

آزمون

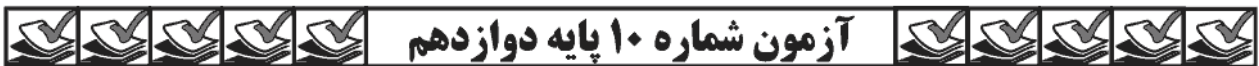
۱۰



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۷/۱۲/۱۷

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	-	درس ۱۵ تا ۱۸ (صفحه ۱۱۶ تا ۱۵۲)	درس ۱۶ تا ۱۸ (صفحه ۱۳۲ تا ۱۶۲)
زبان عربی	-	درس ۷	درس ۴
فرهنگ و معارف اسلامی	-	درس ۱۰ تا ۱۲	درس ۹ و ۱۰
زبان انگلیسی	-	درس ۳ (صفحه ۸۱ تا ۱۰۷)	درس ۳ (صفحه ۷۱ تا ۹۹)

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



- ۱- معنی چند واژه در مقابل آن نادرست است؟
(امام: پیشوا) (شکاری: نخجیر) (اهمال: سست) (راه تافتن: به سرعت رفتن) (موالات: پیروی کردن) (عیار: سنجه) (ممد: مددکننده)
(کذا: همان طور) (قفا: پشت) (سو: دید)
- ۲- معنی واژه‌های «آخته، مخیله، آرگار، ترفیع» در کدام گزینه آمده است؟
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۳- (۱) برکشیده، ذهن، تمام، رتبه دادن
(۲) بیرون کشیده، خیال، به طور حتم، رتبه گرفتن
(۳) از غلاف درآمد، ذهنیت، کامل، بالا رفتن
(۴) برهنه، قوه تخیل، زمانی دراز، ارتقا یافتن
- ۴- (۱) جل: پوشش / شش دانگ: تمام / معمر: پیر
(۲) لطیفه: مطلب نیکو / خایب: بی بهره / شماتت: ملامت
(۳) هویدا: آشکار / شعف: شادمان / گشن: انبوه
(۴) ماسیدن: به ثمر رسیدن / عقده: گره / اثر: رد پا
- ۵- (۱) بگذارند (۲) معونت (۳) مظاهرت (۴) سیادت
در کدام گزینه غلط املائی بیشتر است؟
(۱) اعتذار و گله کردن، غلیض و ناب، قلتیدن و به پهلو گشتن، ستر و ضخیم
(۲) مظاهرت و پشتیبانی، معاب و جای بازگشت، غول اندامی، امارت و ساختمان
(۳) استیصال و درماندگی، ساتور قصابی، محظوظ و بهره‌ور، غرس و کاشتن
(۴) قدقن و ممنوع، ادا و اطوار، مقهور و مقلوب، صقت و اطمینان
- ۶- (۱) کسی که بوی تپاش در دماغ می‌افتد
(۲) رو، ای صبا و ز بهر مسافران فراغ
(۳) به پیری گشته حاصل از برای من فراغ دل
(۴) کنون چه چاره که در بحر غم به گردابی
مؤلف کدام گزینه صحیح آمده است؟
(۱) دیوان غربی شرقی ← یوهان فریدریش شیلر
(۲) هوا را از من بگیر، خنده‌ات را نه ← ریچارد باخ
(۳) قصه‌های دوشنبه ← عبدالحسین زرین کوب
(۴) پیامبر ← جبران خلیل جبران
- ۷- (۱) خواهی که دلت نشکند از سنگ مکافات
(۲) زمین آتش نهفته که در خاک می‌برم
(۳) گو شمع میارید در این جمع که امشب
(۴) آنچه ما کردیم با خود هیچ نابینا نکرد
مؤلف کدام گزینه صحیح آمده است؟
(۱) بهای بوسه او نقد جان دریغ مکن
(۲) چه سان هوای تو از سر بدر توانم کرد
(۳) جهان عشق ندانم چه زیر سر دارد
(۴) گدا چگونه کند سجده آستانی را
- ۸- (۱) خواهی که دلت نشکند از سنگ مکافات
(۲) زمین آتش نهفته که در خاک می‌برم
(۳) گو شمع میارید در این جمع که امشب
(۴) آنچه ما کردیم با خود هیچ نابینا نکرد
آرایه‌های مقابل همه ابیات درست است، به جز
(۱) بهای بوسه او نقد جان دریغ مکن
(۲) چه سان هوای تو از سر بدر توانم کرد
(۳) جهان عشق ندانم چه زیر سر دارد
(۴) گدا چگونه کند سجده آستانی را
- ۹- ترتیب ابیات زیر از لحاظ دارا بودن آرایه‌های جناس، ایهام تناسب، اسلوب معادله، حس آمیزی، تشبیه کدام است؟
(الف) ترک مست تو به دست از مژه خنجر دارد
(ب) روی خوبت آیتی از لطف بر ما کشف کرد
(ج) سربلندی گر تو خواهی به همه یک رنگ باش
(د) سالم از صحرای زهد خشک بیرون آمدم
(ه) لذت افطار در دنبال باشد روزه را
(۱) ه ب، ج، د، الف (۲) الف، ج، د، ه ب
(۳) الف، ه ج، د، ب (۴) ه ب، د، ج، الف
- ۱۰- (۱) آفرین بر زبان شیرینت
(۲) با شجر مرغ سحر گوید کلیم آسا کلام
(۳) خفته بیدار گیر، گرچه ندیدی، ببین
(۴) دل عاشق چه غم از شورش دوران دارد
- ۱۱- کاین همه شور در جهان انداخت (حس آمیزی - مجاز)
چون ید بیضی صبح از جیب (گریبان) شب پیدا شود (تشبیه - تشخیص)
چشم پر از خواب خویش، دیده بیدار من (تناقض - جناس)
کشتی نوح چه اندیشه ز طوفان دارد (اسلوب معادله - تلمیح)

- ۱۲- در عبارات زیر به ترتیب چند ترکیب «وصفی و اضافی» دیده می‌شود؟
«صدای مهیب خنده آنان کلاس و مدرسه را تکان داد. این کار معلم را عصبانی کرد، برای او توهّم شد که همه بازی‌ها را برای مسخره کردنش راه انداخته‌ام. بعد از چانه زدن بسیار تصمیم به اخراجم گرفتند.»
- (۱) چهار - دو (۲) سه - چهار (۳) چهار - چهار (۴) سه - سه
- ۱۳- نقش واژه‌های مشخص شده به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
نبینند مدعی جز خویش‌تن را
گرت چشم خداینبی ببخشند
(۱) مفعول، متمم، مفعول، مفعول، قید
(۲) مفعول، متمم، نهاد، مفعول، مسند
(۳) مفعول، متمم، نهاد، مفعول، مسند
(۴) مفعول، متمم، مفعول، مفعول، قید
- ۱۴- در کدام گزینه پسوند «ان» به کار رفته مفهوم نسبت دارد؟
(۱) بامدادان که ز خلوتگه کاخ ابداع
(۲) سپاهی بیامد ز هر کشوری
(۳) این مدت عمر ما چو گل ده روز است
(۴) بیستند گردان ایران میان
- ۱۵- در کدام گزینه جمله مرکب وجود ندارد؟
(۱) عشق آمد و عقل همچو بادی
(۲) از روان بخشی عیسی نزنم دم هرگز
(۳) چو خواهی که نامت رود در جهان
(۴) گرد دو جهان بگشسته عاشق
- ۱۶- مفهوم آیه «و ما رمیت اذا رمیت ولكن الله رمی» در همه گزینه‌ها به جز گزینه وجود دارد.
(۱) آنچه دادی تو ندادی شاه داد
(۲) ما چو چنگینم و تو زخمه می‌زنی
(۳) حسرت و زاری گه بیماری است
(۴) گر بپرانیم تیر آن نه ز ماست
- ۱۷- مفهوم بیت «یک قصه بیش نیست غم عشق وین عجب / کز هر زبان که می‌شنوم نامکرر است» در کدام گزینه وجود دارد؟
(۱) شمه‌ای از داستان عشق شورانگیز ماست
(۲) جهان بی‌عشق چیزی نیست جز تکرار یک تکرار
(۳) عشق آمد آنچنان به دلم در زد آتشی
(۴) یا رب آر صبر نیاید ز تو، دل ز آتش عشق
- ۱۸- کدام گزینه با عبارت «هنگامی که در فروتنی بزرگ باشیم، بیش از همه به آن بزرگ نزدیک شده‌ایم» تناسب معنایی کمتری دارد؟
(۱) تواضع ز گردن فرازان نکوست
(۲) تواضع سر رفعت افرازدت
(۳) به گردن فتد سرکش تندخوی
(۴) افتادگی آموز اگر طالب فیضی
- ۱۹- عبارت «اوست که عادل مطلق است و خوان عدل را بر همگان گسترده است» با کدام گزینه تناسب معنایی ندارد؟
(۱) همه عدل است و همه حکمت و انصاف تمام
(۲) بیداد تو عدلست و جفای تو کرامت
(۳) نیست حیف و میل در میزان عدل کردگار
(۴) زبانت داد و دل و گوش و چشم همچو امیر
- ۲۰- شعر زیر از پابلو نرودا با کدام گزینه قرابت معنایی کمتری دارد؟
«خنده‌ات که رها می‌شود / پروازگنان در آسمان مرا می‌جوید / تمامی ذره‌های زندگی را به رویم می‌گشاید»
(۱) آنکه ناوک بر دل من زیر چشمی می‌زند
(۲) تاب بنفشه می‌دهد طره مشکسای تو
(۳) دلا ز نور هدایت گر آگهی یابی
(۴) ای پسته تو خنده زده بر حدیث قند
- کسه دارد پیورده پندار در پیش
نبینی هیچ کس، عاجزتر از خویش
(۲) مفعول، متمم، مفعول، مفعول، مسند
(۴) مفعول، مفعول، نهاد، مفعول، قید
- شمع خاور فکند بر همه اطراف شعاع
ز گیلان وز دیلمستان لشکر
خندان لب و تازه روی می‌باید بود
به پیش اندرون اختر کویان
- رفت از بر من هزار فرسنگ
زان که در روح فزایی چو لبست ماهر نیست
مکن نام نیک بزرگان نهان
زاهد بنگر نشسته دل تنگ
- اوست پَس الله اعلم بالرشاد
زاری از ما نی تو زاری می‌کنی
وقت بیماری همه بیداری است
ما کمان و تیراندازش خداست
- گدا گر تواضع کند خوی اوست
تکبر به خاک اندر اندازد
بلندیت باید بلند می‌جوی
هرگز نخورد آب زمینی که بلند است
- هر چه از فضل و کرم با تو خدای تو کند
دشنام تو خوش‌تر که ز بیگانه دعایی
هر چه زین سر بر تو افزودند زان سر کم نهند
نشان عدل خدای ای پسر در این نعم است
- قوت جان حافظش در خنده زیر لب است
پرده غنچه می‌درد خنده دلگشای تو
چو شمع خنده‌زنان ترک سر توانی کرد
مشتاقم از برای خدا یک شکر بخند

■ عَيْنُ الْأَصْحٰحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۳۱ - ۲۱):

- ۲۱- ﴿يَقُولُونَ بِأَفْوَاهِهِمْ مَا لَيْسَ فِي قُلُوبِهِمْ وَ اللَّهُ أَعْلَمُ بِمَا يَكْتُمُونَ﴾:
- (۱) با زبان هایشان چیزی را می‌گویند که در دل هایشان نیست و خدا به آنچه پنهان می‌کنند، آگاه است!
- (۲) با دهان هایشان چیزی را می‌گویند که در دل هایشان نبوده است و خدا آنچه کتمان می‌کنند را می‌داند!
- (۳) با زبان هایشان چیزی را می‌گویند که در دلشان نیست و خدا به آنچه پنهان می‌کنند، داناتر است!
- (۴) با دهان هایشان چیزی را می‌گویند که در دل هایشان نیست و خدا به آنچه پنهان می‌کنند، آگاه‌تر است!
- ۲۲- «عَلَى الْإِنْسَانِ أَنْ يَدْرِكَ الْأُمُورَ الْمُخْتَلِفَةَ حَوْلَهُ إِدْرَاكًا تَامًّا ثُمَّ يِعَارِضُهَا لِأَنَّ مِنْ أَخْلَاقِ الْجَاهِلِ الْمَعَارِضَةَ قَبْلَ أَنْ يَفْهَمَ!»:
- (۱) انسان باید امور مختلف پیرامون خود را کاملاً درک کند، سپس با آنها مخالفت نماید؛ چراکه از اخلاق نادان، مخالفت است قبل از اینکه بفهمد!
- (۲) مخالفت کردن باید پس از درک کامل موضوعات مختلف در اطراف انسان باشد؛ زیرا که مخالفت قبل از فهمیدن، از اخلاق نادان است!
- (۳) بر انسان واجب است که امور مختلف در اطراف خود را درک کند، سپس با آنها به مخالفت بپردازد، زیرا که از اخلاق نادان، مخالفت است قبل از اینکه بفهمد!
- (۴) مخالفت کردن انسان باید بعد از این باشد که امور گوناگون اطراف را به‌طور کامل درک کند؛ چرا که مخالفت بدون فهمیدن، از اخلاق نادان است!
- ۲۳- «مَنْ يَعْرِفُ هَذَا الرَّجُلَ الَّذِي قَدْ سَمِحَ النَّاسُ لَهُ بِاسْتِلاَمِ الْحَجَرِ؟»:
- (۱) کسی می‌داند، این مردی که مردم به او اجازه لمس کردن سنگ را می‌دهند، کیست؟
- (۲) هر کس این مرد را که مردم به او اجازه دست کشیدن بر سنگ را داده‌اند، می‌شناسد!
- (۳) چه کسی می‌داند، این مردی که مردم به او اجازه دست کشیدن بر سنگ‌ها را دادند چه کسی است؟
- (۴) چه کسی این مرد را که مردم به او اجازه دست کشیدن بر سنگ داده‌اند، می‌شناسد؟
- ۲۴- «هَذَا ابْنُ خَيْرِ عِبَادِ اللَّهِ كُلِّهِمْ، هَذَا التَّقِيُّ النَّقِيُّ الطَّاهِرُ الْعَلِمُ!»:
- (۱) این است فرزند خوب تمام بندگان خداوند، او پرهیزگار و پاک و بزرگ است!
- (۲) این پسر بهترین همه عبادت‌کنندگان الهی است، این پاکیزه و پاک و بزرگ قوم می‌باشد!
- (۳) این است پسر همه عبادت‌کنندگان خوب خداوند، این پرهیزگار پاک و پاکیزه و بزرگ قوم است!
- (۴) این فرزند بهترین همه بندگان خداوند است، این پرهیزگار و پاک و پاکیزه و بزرگ قوم است!
- ۲۵- «قَدْ بَيَّنَّ عُلَمَاءُ اللَّغَتَيْنِ الْعَرَبِيَّةِ وَ الْفَارَسِيَّةِ أبعادَ التَّأثيرِ وَ التَّأثيرِ بَعْضُهُمَا بِعَضَاً!»: «دانشمندان.....»
- (۱) دو زبان عربی و فارسی، بعدهای اثرگذاری و اثرپذیری این دو زبان را بیان کرده‌اند!
- (۲) ابعاد دو زبان عربی و فارسی و تأثیرگذاری و تأثیرپذیری به همدیگر را آشکار ساخته بودند!
- (۳) گاهی بیان می‌کنند که هر دو زبان عربی و فارسی بعدهایی دارند که اثرگذار و اثرپذیر است!
- (۴) دو زبان عربی و فارسی، ابعاد تأثیرگذاری و تأثیرپذیری از یکدیگر را آشکار کرده‌اند!
- ۲۶- عَيْنُ الْخَطَا:
- (۱) بعضی الناس یجھرون بعیوب الآخرین بینما لایهتّموا بعیوب أنفسهم: برخی از مردم عیب‌های دیگران را آشکار می‌کنند، درحالی‌که به عیب‌های خودشان توجه نمی‌کنند!
- (۲) قد تقدّم العلماء المسلمون فی المجالات المختلفة تقدّمًا تعترف به الجوامع الغریبّة: دانشمندان مسلمان در زمینه‌های مختلف به گونه‌ای پیشرفت کرده‌اند که جوامع غریبی به آن اعتراف می‌کنند!
- (۳) فی یوم من الايام جاء به أبوه إلى أمير المؤمنين (علیه السلام): در روزی از روزها پدرش با او نزد امیرمؤمنان (علیه السلام) آمد!
- (۴) یُصَاد الحوت لاستخراج الزيت من كبده لصناعة موادّ التجميل: نهنگ برای استخراج روغن از کبدش برای ساخت مواد آرایشی شکار می‌شود!

۲۷- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- (۱) هناك نوع من سمك يستتر نفسه في غلاف من مواد مخرجة من فمه: نوعي از ماهی وجود دارد که خودش را در پوششی از مواد خارج شده از دهانش، پنهان می‌کند!
- (۲) قد لا يقدر الحجاج في مكة على أن يستلموا الحجر لكثرة الازدحام: گاهی حجاج در مکه به خاطر جمعیت زیاد نمی‌توانند سنگ را به‌دست بیاورند!
- (۳) أعرف الذي كان محباً لأهل البيت و كان يستتر حبه عند الآخرين: کسی را می‌شناسم که اهل بیت را دوست می‌داشت و نزد دیگران، این محبت را مخفی می‌کرد!
- (۴) لنعلم أن الأم تجتهد لتربية أولادها اجتهاداً بالغاً: باید بدانیم که مادر برای تربیت فرزندانش قطعاً تلاش می‌کند!

۲۸- ﴿وَأوفوا بالعهد إنَّ العهد كان مسؤولاً﴾ عَيْنَ الْأَقْرَبِ مِنَ الْمَفْهُومِ:

- (۱) عهد ما با تونه عهدی که تغییر بپذیرد بوستانیست که هرگز نزنند باد خزاناش!
- (۲) وفا کردیم و با ما غدر کردند برو سعدی که این پاداش آن است!
- (۳) کجا شد عهد و پیمان را چه کردی؟ امانت‌های چون جان را چه کردی؟
- (۴) ندانستم که مهربان به عهد خود نمی‌پایند از آن عهد و از آن پیمان پشیمانی، پشیمانی!

۲۹- «بچه‌ها در ساحل با توپ بازی می‌کردند و بعد از بازی خسته شدند!»:

- (۱) كان الأطفال يلعبون بالكرة على الشاطئ و بعد اللعب صاروا تعبين!
- (۲) الأطفال كان يلعبون بالكرة على الشاطئ و بعد اللعب أصبح تعباً!
- (۳) كان الأطفال يلعبون بالكرة على شاطئ و بعد اللعب كانوا تعبين!
- (۴) كانوا الأطفال يلعبون بكرة على شاطئ و بعد اللعب أصبحوا تعباً!
- ۳۰- «..... في العودة إلى بلادي، لأنني قد تحمّلت الكثير من المشاكل هنا و تعبت كثيراً.» ما هو المناسب لتكميل الفراغ:

- (۱) أطوف (۲) أمدح (۳) أرغب (۴) أنصّب

۳۱- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) اسْتَعْفَرُوا رَبَّكُمْ أَنَّهُ كَانَ غَفَّاراً! (۲) يَعْرِفُ الْمُجْرِمُونَ بِسِيْمَاهُمْ!
- (۳) إِنَّ أَحْسَنَ الْحَسَنِ الْخُلُقِ الْحَسَنُ! (۴) إِنَّ تَبَادُلَ الْمَفْرَدَاتِ بَيْنَ اللُّغَاتِ أَمْرٌ طَبِيعِي!

■ ■ ■ اقرأ النص التالي بدقة، ثمَّ أجب عن الأسئلة بما يناسب النص (۳۲ و ۳۳):

الالتزام بالأخلاق و الآداب واجب على الطلاب عندما يجلسون في الصف؛ منها ألا يتكلموا كثيراً في غير حاجة و لا يقولوا كلاماً فيه إساءة للآداب. فإن غلبهم تبسّم تيسّموا بغير صوت و إذا ما سمعوا من أستاذهم مسألة أو حكاية يعرفونها استمعوا إليه كأنهم لم يسمعوا بها من قبل و لا يلتفتوا إلى اليمين و اليسار إلا لضرورة:

۳۲- النص يتكلم عن موضوع

- (۱) التّربية و التعليم (۲) التّبسّم و الضحك (۳) الاستماع و الانتباه (۴) الكلام الجيّد

۳۳- لماذا يجب على الطلاب ألا يلتفتوا إلى اليمين و اليسار؟

- (۱) تعنّياً (۲) إساءةً (۳) احتياجاً (۴) احتراماً

■ ■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٤ و ٣٥):

- ٣٤- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ تَعْيِينِ نَوْعِيَّةِ كَلِمَةِ «تَبَسَّمُوا»:
- (١) فعلٌ أمرٌ - مزيدٌ ثلاثيٌّ من بابِ تَفَعَّلَ/ فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية
 - (٢) فعلٌ ماضٍ - من بابِ تَفَعَّلَ/ جوابُ الشرطِ و فعلُ الشرطِ «غلب»
 - (٣) فعلٌ أمرٌ - من بابِ تَفَعَّلَ/ فعلٌ و فاعله «الواو»
 - (٤) فعلٌ ماضٍ - من بابِ تَفَعَّلَ/ فعلُ الشرطِ و مع فاعله جملة فعلية
- ٣٥- عَيْنُ الخَطَأِ عَنِ تَعْيِينِ نَوْعِيَّةِ الكَلِمَاتِ المُشَارِ إليها بِخَطِّ:
- (١) الالتزام: مصدرٌ من بابِ افْتَعَلَ - مذكَّرٌ - معرفة/ مبتدأ و خبره «واجب» و الجملة اسمية!
 - (٢) مسألة: اسمٌ - مفردٌ - مؤنَّثٌ - نكرة/ مفعولٌ لفعلٍ «سَمِعُوا»
 - (٣) يَعْرِفُونَ: فعلٌ مضارعٌ - مجردٌ ثلاثيٌّ/ جملة فعلية و هي قد وقعت بعد الإسم التَّكْرَرِ
 - (٤) لا يَلْتَفِتُونَ: فعلٌ نفيٌ - للمضارع - جمعٌ مذكرٌ غائبٌ/ فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية

■ ■ عَيْنُ المُنَاسِبِ فِي الجَوَابِ عَنِ الأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٦-٤٠)

- ٣٦- عَيْنُ «كَانَ» يَخْتَلِفُ عَنِ البَقِيَّةِ فِي المَعْنَى:
- (١) ﴿إِنَّ اللَّهَ كَانَ غَفُورًا رَحِيمًا﴾
 - (٢) ﴿سَبِّحْ بِحَمْدِ رَبِّكَ وَ اسْتَغْفِرْهُ إِنَّهُ كَانَ تَوَّابًا﴾
 - (٣) ﴿إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَلِيمًا حَكِيمًا﴾
 - (٤) ﴿مَا كَانَ اللَّهُ مُعَذِّبَهُمْ وَ هُمْ يَسْتَغْفِرُونَ﴾
- ٣٧- ضَعِ الكَلِمَاتِ المُنَاسِبَةَ فِي الفَرَاغَاتِ: «..... لَنَا زَمَلَاءُ مُشَاغِبُونَ فِي صَفْنَا وَ يَقُولُ المَعْلَمُ أَن.....»، نَاجِحِينَ فِي حَيَاتِكُمْ!»
- (١) يكون - هم - لن يصبحون
 - (٢) ليس - كم - ستصبحون
 - (٣) يكون - كم - ستصبح
 - (٤) ليس - نا - سنصبح
- ٣٨- عَيْنُ عِبَارَةِ تُعَادِلُ عِبَارَةَ «والدي يعبد ربه كالمرء المتواضع»:
- (١) والدي يعبد ربه مع التواضع!
 - (٢) أبي من يتواضع عند عبادة ربه!
 - (٣) أبي يعبد ربه عبادة المتواضع!
 - (٤) والدي يعبد الله تواضعا!
- ٣٩- عَيْنُ غَيْرِ المُنَاسِبِ للمَفْعُولِ المَطْلُوقِ: «علينا أن نجاهد في حياتنا!»:
- (١) جهاد المتوكلين!
 - (٢) مجاهدة الصالحين!
 - (٣) مجاهدة
 - (٤) جهاداً
- ٤٠- عَيْنُ المَفْعُولِ المَطْلُوقِ:
- (١) فكرُك في الحياة فكر يحفظك و يبعد عنك الشر!
 - (٢) عليك أن تقرأ آراء عدة كتَّاب لتكتب كتاباً جديراً بالعناية و التقدير!
 - (٣) يجب علينا أن نتفكر في انتخاب أصدقائنا تفكراً عميقاً!
 - (٤) كان الطالب يبتسم و يقوم بواجباته الدراسية مبتسماً!

- ۴۱- با توجه به فرمایش رسول اکرم (ﷺ) کسی که دوست می‌دارد، نگاهش به چهره کسانی افتد که از آتش دوزخ در امان هستند، باید به کدام گروه بنگرد و این فرمایش پیامبر با پیام کدام آیه شریفه ارتباط مفهومی دارد؟
- ۱) نمازگزاران - ﴿من امن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً فلهم اجرهم عند ربهم﴾
 - ۲) جویندگان علم - ﴿من امن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً فلهم اجرهم عند ربهم﴾
 - ۳) نمازگزاران - ﴿قل هل يستوی الذین یعلمون و الذین لا یعلمون﴾
 - ۴) جویندگان علم - ﴿قل هل يستوی الذین یعلمون و الذین لا یعلمون﴾
- ۴۲- کدام مورد بیانگر یکی از عناصر اصلی برنامه پیامبر گرامی اسلام (ﷺ) برای تبیین جایگاه خانواده است و ارتقای این جایگاه چه ثمراتی را در پی دارد؟
- ۱) احیای منزلت زن و ارزش‌های اصیل او - رشد انسان‌های بافضیلت و مانع اصلی فساد و تباهی
 - ۲) حفظ محیط جامعه از فساد و بی‌بندوباری - یکسانی حقوق زن و مرد و محافظت از فساد و بی‌بندوباری
 - ۳) احیای منزلت زن و ارزش‌های اصیل او - یکسانی حقوق زن و مرد و محافظت از فساد و بی‌بندوباری
 - ۴) حفظ محیط جامعه از فساد و بی‌بندوباری - رشد انسان‌های بافضیلت و مانع اصلی فساد و تباهی
- ۴۳- عبارت «نیست باد آن فلسفه‌ای که قوانینش با کتاب قرآن و سنت رسول خدا (ﷺ) و ائمه اطهار (علیهم‌السلام) مطابقت نداشته باشد» از کدام فیلسوف و دانشمند اسلامی است و این دانشمند بر عدم مخالفت قوانین دین بر حق الهی با کدام مورد سخن می‌گوید؟
- ۱) ابن سینا - قرآن و سنت رسول خدا (ﷺ)
 - ۲) ابن سینا - دانش استدلال یقینی
 - ۳) ملاصدرا - قرآن و سنت رسول خدا (ﷺ)
 - ۴) ملاصدرا - دانش استدلالی یقینی
- ۴۴- عبور از عصر جاهلیت به عصر اسلام نیازمند تغییر بنیادین در چه چیزی است و نمونه‌ای از آن در کدام عبارت شریفه تجلی یافته است؟
- ۱) شیوه زندگی فردی و اجتماعی - ﴿أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ﴾
 - ۲) شیوه زندگی فردی و اجتماعی - ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ﴾
 - ۳) نگرش انسان‌ها - ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ﴾
 - ۴) نگرش انسان‌ها - ﴿أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ﴾
- ۴۵- ایمان به خداوند و روز واپسین اگر با کار نیکو مزوج شود، به کدام فرجام نیکو می‌انجامد و رستگاری مردم از نگاه پیامبر خوبی‌ها (ﷺ) در گرو گفتن چیست؟
- ۱) شکستن سد جاهلیت و سوق دادن مردم به زندگی مبتنی بر تفکر و علم - الله بزرگ‌تر از هر چیزی است.
 - ۲) شکستن سد جاهلیت و سوق دادن مردم به زندگی مبتنی بر تفکر و علم - معبودی جز الله نیست.
 - ۳) پاداش نزد پروردگار و نداشتن ترس و اندوه - معبودی جز الله نیست.
 - ۴) پاداش نزد پروردگار و نداشتن ترس و اندوه - الله بزرگ‌تر از هر چیزی است.
- ۴۶- «پدیده استعمار» و «استفاده ابزاری از زنان» را می‌توان در کارکردهای منفی کدام حوزه‌ها قرار داد؟
- ۱) علم - مصرف‌زدگی (۲) علم - خانواده (۳) عدل و قسط - مصرف‌زدگی (۴) عدل و قسط - خانواده
- ۴۷- اگر بگوییم: «پیام اسلام، پیامی برای فطرت انسان‌ها است»، این عبارت بیانگر کدام وظیفه ما برای تشکیل تمدن بزرگ جهانی امام عصر (عج) است و تأکید بر عقلانی بودن محتوای دین، از دقت در پیام کدام آیه استنباط می‌شود؟
- ۱) تلاش برای پیشگام شدن در علم - ﴿ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم بالتی هی احسن﴾
 - ۲) تلاش برای پیشگام شدن در علم - ﴿قال موسی لقومه استعینوا بالله و اصبروا ان الأرض لله یورثها من یشاء من عباده و العاقبة للمتقین﴾
 - ۳) حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی - ﴿ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم بالتی هی احسن﴾
 - ۴) حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی - ﴿قال موسی لقومه استعینوا بالله و اصبروا ان الأرض لله یورثها من یشاء من عباده و العاقبة للمتقین﴾
- ۴۸- «توسعه عدالت در همه ابعاد» و «عمل به وظیفه مقدس امر به معروف و نهی از منکر» به ترتیب چه رابطه‌ای با استحکام نظام اسلامی دارد؟
- ۱) معلول - معلول (۲) معلول - عامل (۳) عامل - معلول (۴) عامل - عامل

۴۹- «حاکم شدن اتحاد و یکپارچگی» و «نگارش یافتن کتاب‌هایی در اخلاق، معنویت و فرهنگ» هر یک به ترتیب از ثمرات کدام تحول در تمدن اروپا بود؟

(۱) گسترش مسیحیت در اروپا - آشنایی اندک اندیشمندان اروپا با تمدن مسلمانان

(۲) گسترش مسیحیت در اروپا - آغاز حاکمیت کلیسا بر زندگی سیاسی و اجتماعی مردم

(۳) شروع نقادی رهبری کلیسا - آغاز حاکمیت کلیسا بر زندگی سیاسی و اجتماعی مردم

(۴) شروع نقادی رهبری کلیسا - آشنایی اندک اندیشمندان اروپا با تمدن مسلمانان

۵۰- بی‌بهره بودن مردم یک کشور از علم، کدام فرجام نامیمون را برای آنها در پی دارد و دشمنان چه زمانی دست از مقاتله و ستیز با مسلمانان برمی‌دارند؟

(۱) گرفتاری در استعمار نو - آنها را از دینشان برگردانند.

(۲) گرفتاری در استعمار نو - سست شدن اقتدار نظام اسلامی

(۳) عدم دستیابی به حقوق خود - سست شدن اقتدار نظام اسلامی

(۴) عدم دستیابی به حقوق خود - آنها را از دینشان برگردانند.

۵۱- در نظام و حکومت اسلامی پایه و اساس پیشرفت چیست و مردم با کدام مورد فرصت و توان مقابله با مشکلات داخلی و خارجی را برای رهبر فراهم می‌کند؟

(۱) مشارکت در نظارت همگانی - هم‌بستگی اجتماعی (۲) مشارکت در نظارت همگانی - وحدت

(۳) مشارکت و همراهی مردم - وحدت و هم‌بستگی اجتماعی (۴) مشارکت و همراهی مردم - استقامت

۵۲- دستور قرآنی ذکر شده در عبارت **﴿مِنْهُمْ طَائِفَةٌ لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَ لِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ﴾** با مفهوم نهفته در کدام حدیث شریف مرتبط است؟

(۱) در مورد رویدادهای زمان به روایان حدیث ما رجوع کنید که آنان حجت من بر شمایند و من حجت خدا بر آنها می‌باشم.

(۲) دل خویش را نسبت به مردم، مهربان کن و با همه، دوست و مهربان باش، چرا که مردم دو دسته‌اند: دسته‌ای برادر دینی تو و دسته‌ای همانند تو.

(۳) اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما آشناست، وجود داشته باشد، باید دیگران را که به احکام ما آشنا نیستند، راهنمایی کند.

(۴) در به دست آوردن رضایت عموم مردم سعی و تلاش کن، نه در جلب رضایت خواص که با وجود رضایت عمومی، خشم خواص به تو آسیبی نمی‌رساند.

۵۳- با توجه به نامه مولا علی (علیه السلام) به مالک اشتر چرا رهبر جامعه اسلامی باید عیب‌جو را از خود دور کند و افرادی که شایسته تحقیق درباره طبقات محروم و گزارش دادن به مدیر جامعه هستند، باید دارای کدام ویژگی باشند؟

(۱) زیرا مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن عیوب مسئولین بکوشد - مورد اطمینان

(۲) زیرا در نهایت، مردم عیوبی دارند که مدیر جامعه باید آنها را بپوشاند - مورد اطمینان

(۳) زیرا در نهایت، مردم عیوبی دارند که مدیر جامعه باید آنها را بپوشاند - جویای عدالت

(۴) زیرا مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن عیوب مسئولین بکوشد - جویای عدالت

۵۴- تشخیص احراز صلاحیت فقیه نسبت به داشتن شرایط الهی برعهده چه کسانی است و مردم در جامعه اسلامی با کدام اقدام می‌توانند کمک خوبی در اداره جامعه موفق‌تر به حکومت و رهبران ارائه دهند؟

(۱) پذیرش از سوی مردم - مشارکت در نظارت همگانی (۲) تأیید از سوی خبرگان - اولویت دادن به اهداف اجتماعی

(۳) تأیید از سوی خبرگان - مشارکت در نظارت همگانی (۴) پذیرش از سوی مردم - اولویت دادن به اهداف اجتماعی

۵۵- حدیث شریف «**أَنَّهُ لَيْسَ لِنَفْسِكُمْ ثَمَنٌ إِلَّا الْجَنَّةُ فَلَاتَتَّبِعُوا بِهَا**» مربوط به چیست و با کدام حدیث قدسی مطابقت معنایی دارد؟

(۱) توجه به عظمت خداوند - در واقعه عاشورا جز زیبایی ندیدم

(۲) توجه به عظمت خداوند - ای فرزند آدم این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم

(۳) شناخت ارزش انسان - ای فرزند آدم این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم

(۴) شناخت ارزش انسان - در واقعه عاشورا جز زیبایی ندیدم

۵۶- تضعیف عزت نفس آدمی در نتیجه کدام اقدام صورت می‌پذیرد و علت اینکه نوجوان، بهتر از هر آدمی می‌تواند در برابر تمايلات منفی، ایستادگی را تمرین کند، چیست؟

- (۱) احاطه شدن با خواری و ذلت - خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است.
- (۲) پذیرش خواسته‌های نامشروع - خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است.
- (۳) پذیرش خواسته‌های نامشروع - هنوز آلوده به گناه نشده است.
- (۴) احاطه شدن با خواری و ذلت - هنوز آلوده به گناه نشده است.

۵۷- فزونی در پاداش نصیب کسانی می‌شود که آراسته به ویژگی اشاره شده در کدام عبارت شریفه هستند و چهره آنان به کدام وصف تعبیر شده است؟

- (۱) ﴿مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ﴾ - ﴿انْقَلَبَ عَلَىٰ وَجْهِهِ﴾
- (۲) ﴿مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ﴾ - ﴿لَا يَرْهَقُ وُجُوهُهُمْ قَتْرٌ﴾
- (۳) ﴿لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا﴾ - ﴿لَا يَرْهَقُ وُجُوهُهُمْ قَتْرٌ﴾
- (۴) ﴿لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا﴾ - ﴿انْقَلَبَ عَلَىٰ وَجْهِهِ﴾

۵۸- از آنجا که محبت شدید به یک شخص، عقل انسان را منحرف می‌سازد، برای موفقیت در انتخاب همسر کدام روحیه لازم است و کدام حدیث شریف مؤید این مطلب می‌باشد؟

- (۱) حفظ عفاف و پاکدامنی در جوانی - قَلَّا تَبِعُوهَا إِلَّا بِهَا
- (۲) تسلط بر شور و احساس جوانی - حُبُّ الشَّيْءِ يُعْمَىٰ وَ يُصِمْ
- (۳) تسلط بر شور و احساس جوانی - قَلَّا تَبِعُوهَا إِلَّا بِهَا
- (۴) حفظ عفاف و پاکدامنی در جوانی - حُبُّ الشَّيْءِ يُعْمَىٰ وَ يُصِمْ

۵۹- پیام «تنها اهل فکر می‌توانند به نقش سازنده ازدواج پی ببرند» از دقت در پیام کدام آیه شریفه مفهوم می‌گردد؟

- (۱) حُبُّ الشَّيْءِ يُعْمَىٰ وَ يُصِمْ
- (۲) ﴿وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا...﴾
- (۳) ﴿وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا...﴾
- (۴) اِنَّهٗ لَيْسَ لَانْفُسِكُمْ ثَمَنٌ اِلَّا الْجَنَّةُ

۶۰- آنگاه که آتش شهوت جنسی انسان از راه‌های غیرمشروع اطفاء شود، کدام عامل آزردهنده روح انسان خواهد بود و کدام عمل سبب شده است که در قرآن، احترام و اطاعت از والدین، هم ردیف طاعت و عبودیت خداوند قرار گیرد؟

- (۱) بی‌قراری و ناآرامی - تربیت بندگان خدا
- (۲) بی‌قراری و ناآرامی - رشد اخلاقی و معنوی
- (۳) تحمیل و پشیمانی - رشد اخلاقی و معنوی
- (۴) تحمیل و پشیمانی - تربیت بندگان خدا

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 61-68 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 61- Follow the guide book if you to have a suitable result.
1) wanted 2) would want 3) will want 4) want
- 62- She is a real fan of animals, so the snake by her.
1) couldn't kill 2) might not kill 3) might not be killed 4) couldn't be killed
- 63- It was my first in an airplane. I was very afraid because I by plane before.
1) didn't fly 2) hadn't flown 3) haven't flown 4) wasn't flying
- 64- It got me completely confused because when I looked at the window shop I found a beautiful picture, but now I have just faced with a work because the only thing seen is a collection of words.
1) painting 2) handicraft 3) calligraphy 4) tile
- 65- Most of the times, items which has been made by craftsmen have more price than the ones made in factory.
1) skillful 2) cultural 3) economical 4) decorative
- 66- In this new company, I have been asked to with some new ideas.
1) give back 2) work out 3) put back 4) come up
- 67- The flowers which are raised in a greenhouse don't the same fragrance as the natural.
1) consist of 2) give off 3) end with 4) die out
- 68- All this will happen eventually, I believe, even if hunger policy were not to change a bit.
1) global 2) kinetic 3) environmental 4) practical

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 69-72 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Running is now very popular with teenagers in many countries both as a sport and as a way of keeping fit. Even if you only run twice a week, you (69) to wear good shoes. There is a lot of choice in running shoes, so decide how much you can afford to pay for your shoes, then find a pair that fits you best. Be prepared to (70) different sizes in different shoes. If you wear adult shoes, remember that women's are made narrower than men's and, although most girls and women will find a woman's shoe which suits them, there is no reason (71) they shouldn't wear a man's shoe. The same is true for men and boys if a woman's shoe fits you better, then wear it. If you (72) a mistake and buy the wrong shoes, you may do serious damage to your feet.

- 69- 1) would 2) should 3) need 4) must
- 70- 1) look 2) ask 3) try 4) experiment
- 71- 1) why 2) as 3) since 4) for
- 72- 1) do 2) make 3) cause 4) decide

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

Besides providing such useful information in orbit close to Earth, spacecraft have also been sent to explore the depths of space to view the Moon and the planets. By 1990, all the planets in the solar system as far out as Neptune had been visited by unmanned probes, which during their flybys or landings had sent pictures back to Earth of these remote other worlds.

The spacecraft's instruments measure temperature, magnetic fields, radiation, and other features of the planets, sending back the results to Earth by radio. Electric power for probes going to Mars, Venus, and Mercury is produced by solar cells mounted on wing-like panels. These change sunlight into electricity, using little panels of silicon. Probes going further ahead, to Jupiter and beyond, are powered by unclear batteries because the sunlight in deep space is not strong enough to work solar cells.

In 1965, the US Mariner 4 probe sent back television pictures of Mars from 9000 kilometers (5,600 miles) above the planet's surface. In 1969, Mariner 9 orbited the planet and photographed the surface in greater detail than ever before. In 1973, Mariner 10 was launched and during 1974-75 it made three close approaches to the planet Mercury, sending back the first detailed views of the Mercurian surface.

73- **Which sentence is NOT true according to the passage?**

- 1) The probes had sent pictures back to Earth of the remote worlds.
- 2) Most of the planets in the solar system had been visited by probes by 1990.
- 3) Spacecraft have been sent to explore the space and provide useful information.
- 4) Electric power for probes going to Mars, Venus, and Mercury is produced by solar cells.

74- **The spacecraft's instruments measure all of the following EXCEPT**

- 1) radiation
- 2) results
- 3) magnetic fields
- 4) temperature

75- **Probe that go further ahead, to Jupiter and beyond, are powered by nuclear batteries because**

- 1) solar cells do not get enough sunlight in deep space
- 2) the spacecraft sends back the results to Earth by radio
- 3) changes of sunlight into electricity use little panels of silicon
- 4) solar cells produce electric power for probes going to Mars, Venus, and Mercury

76- **The word "remote" in the first paragraph is closest in meaning to**

- 1) great
- 2) many
- 3) far
- 4) near

Passage 2:

High-rise apartment blocks are a common feature of most major cities around the world. They are practical because they mean that a small area of land can accommodate lots of people. They are also much cheaper to buy or rent than houses, which means that more people can afford to have a home.

Unfortunately, high - rise living has its disadvantages. One criticism is that people who live in high-rise apartments have on sense of community. This is because there are often no common spaces where people can meet and talk. People who live in houses meet their neighbours on the street outside when, for example, they are cleaning their cars or cutting their lawns. Residents of high-rise apartments do not have this opportunity. In some cases, they do not even know who their neighbours are.

However, this is not always the case. In my city, most people live in high-rise apartments, and they all know their neighbours. There are two reasons for this. The first is that people in my country are very sociable. When they move into an apartment, the first thing they do is go to the other apartments and introduce themselves. The other residents welcome them with a small gift, or invite them in for a meal. Secondly, the ground floors contain places where people can go to meet others. There are shops, cafés and social clubs. There are also gardens where they can go to relax, or take their children to play. This means that they meet more people.

In conclusion, therefore, living in a high-rise apartment can be a lonely experience. However, this depends on the type of people who live in them, and the local facilities that are available. In my opinion high-rise living is just as rewarding socially as living in a house.

77- **What's the best title for this passage?**

- 1) Gardens in high-rise blocks
- 2) Sense of community the only problem
- 3) High-rise apartment blocks against houses
- 4) High-rise apartment blocks' advantages and disadvantages

78- **Which one is a criticism to a high - rise living?**

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1) sense of appreciation | 2) sense of community |
| 3) sense of confidence | 4) sense of unity |

79- **Governments use high - rise apartments because**

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1) they are modern | 2) they are sociable |
| 3) they are cheaper | 4) they are practical |

80- **What does this sentence mean?**

“high-rise living is just as rewarding socially as living in a house”

- 1) living in a high-rises can be sociable like living in a house
- 2) you can't be social by living in a high-rise
- 3) the only way of being social is living in a house
- 4) Gardens make houses sociable

آزمون

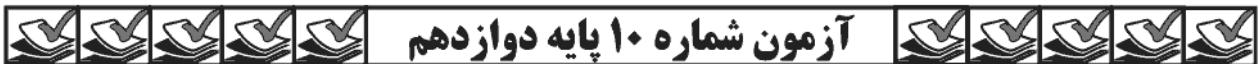
۱۰



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



آزمون شماره ۱۰ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۷/۱۲/۱۷

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۱۰

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

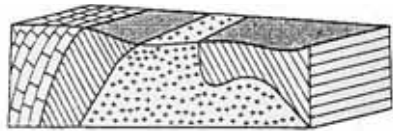
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۱۰	۸۱	۹۰	۱۰ دقیقه
۲	ریاضی	۲۵	۹۱	۱۱۵	۴۰ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۳۰	۱۱۶	۱۴۵	۲۵ دقیقه
۴	فیزیک	۲۰	۱۴۶	۱۶۵	۳۰ دقیقه
۵	شیمی	۲۵	۱۶۶	۱۹۰	۲۵ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زمین‌شناسی	-	فصل ۶ و ۷ (صفحه ۱۰۲ تا ۱۳۹)	-
ریاضی	فصل ۶، ۶، آنالیز (شمارش)، فصل ۷، درس ۱ (امتعال)	فصل ۷ (آمار و امتعال) درس ۱ (امتعال)	فصل ۵، درس ۲، فصل ۷ (امتعال)
زیست‌شناسی	-	فصل ۹	فصل ۶
فیزیک	-	فصل ۲ (مدارهای جریان مستقیم) (صفحه ۳۹ تا ۶۴)	فصل ۴ تا ابتدای سافت‌آر اتم (صفحه ۹۶ تا ۱۱۱)
شیمی	-	فصل ۲ (صفحه ۷۸ تا ۹۶)	فصل ۴ (صفحه ۸۹ تا ۱۲۱)

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



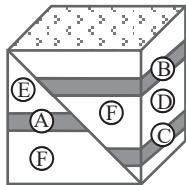
سال ۱۳۹۷



گرانیت شیلست سنگ آهک

۸۱- ترتیب تشکیل سنگ‌ها از قدیم به جدید در منطقه فرضی زیر، کدام است؟

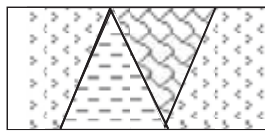
- ۱) رسوبی، دگرگونی، آذرین
- ۲) رسوبی، آذرین، دگرگونی
- ۳) آذرین، دگرگونی، رسوبی
- ۴) آذرین، رسوبی، دگرگونی



۸۲- شکل روبه‌رو، یک گسل رانده را نشان می‌دهد. کدام عبارت می‌تواند برای آن درست باشد؟

- ۱) A و C در یک زمان به وجود آمده‌اند.
- ۲) B جدیدتر از A تشکیل شده است.
- ۳) D و E فسیل‌های مانند هم دارند.
- ۴) F و D متعلق به دوره کرتاسه هستند.

۸۳- سه لایه موازی و بدون چین‌خوردگی تریاس، ژوراسیک و کرتاسه با چه نوع گسل‌هایی شکل زیر را به وجود آورده‌اند؟



کرتاسه
ژوراسیک
تریاس

- ۱) دو معکوس
- ۲) دو عادی
- ۳) سه رانده
- ۴) دو عادی و یک رانده

۸۴- به مواد آذرآواری سخت نشده بدون در نظر گرفتن اندازه ذرات می‌گویند.

- ۱) ماگما
- ۲) تفررا
- ۳) توف
- ۴) ریف

۸۵- شدت یک زمین‌لرزه را به کمک اندازه‌گیری می‌کنند.

- ۱) میزان خرابی‌ها
- ۲) زمان لرزش منطقه
- ۳) دامنه امواج ثبت شده
- ۴) مدار انرژی آزاد شده

۸۶- ذخایر عظیم گازی در کدام‌یک از پهنه‌های زیر وجود دارد؟

- ۱) زاگرس
- ۲) البرز
- ۳) کپه داغ
- ۴) بزمان

۸۷- ایران چند درصد از نفت کل جهان را در اختیار دارد؟

- ۱) ۱۱%
- ۲) ۱۵%
- ۳) ۲۵%
- ۴) ۵%

۸۸- فعالیت آتشفشان‌های جوان در ایران مربوط به کدام پهنه می‌باشد؟

- ۱) کپه‌داغ
- ۲) البرز
- ۳) زاگرس
- ۴) ارومیه - پل دختر

۸۹- قدیمی‌ترین سنگ‌های یافت شده در ایران مربوط به کدام‌یک از زمان‌های زیر می‌باشد؟

- ۱) کامبرین
- ۲) پرکامبرین
- ۳) سنوزوئیک
- ۴) مزوزوئیک

۹۰- کدام‌یک از پهنه‌های زیر از ناودیس‌ها و ناودیس‌های متوالی تشکیل شده است؟

- ۱) ایران مرکزی
- ۲) کپه داغ
- ۳) زاگرس
- ۴) سنندج - سیرجان

- ۹۱- با حروف کلمه «MONIAZ» چند کلمه سه یا چهار حرفی می توان ساخت؟
 (۱) ۱۲۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۳۶۰ (۴) ۴۸۰
- ۹۲- با ارقام متمایز ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ چند عدد سه رقمی زوج می توان ساخت که دهگان آن ۳ نباشد و از ۵۰۰ کمتر باشد؟
 (۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) ۱۷ (۴) ۲۰
- ۹۳- با حروف کلمه «جمجمه» چند کلمه چهار حرفی می توان ساخت؟
 (۱) ۳۰ (۲) ۴۲ (۳) ۶۰ (۴) ۷۲
- ۹۴- از میان شش زوج به چند طریق می توانیم دو زن و یک مرد انتخاب کنیم، به طوری که هیچ زن و شوهری در بین افراد انتخاب شده نباشد؟
 (۱) ۲۲ (۲) ۳۰ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰
- ۹۵- چند جایگشت سه حرفی از حروف کلمه «ghashang» می توان یافت؟
 (۱) ۷۲۰ (۲) ۷۲ (۳) ۸۴ (۴) ۹۶
- ۹۶- سه سکه را پرتاب می کنیم و همگی پشت ظاهر می شوند. چند پیشامد متمایز رخ داده است؟
 (۱) ۷ (۲) ۱۵ (۳) ۳۱ (۴) ۱۲۸
- ۹۷- در خانواده ای با چهار فرزند با چه احتمالی تعداد پسرها بیشتر است یا فرزند آخر پسر است؟
 (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $\frac{7}{16}$
- ۹۸- از کیسه ای شامل ۴ مهره سفید، ۳ قرمز و ۲ آبی، سه تا مهره به تصادف با هم خارج می کنیم، با کدام احتمال حداقل یک مهره سفید است؛ ولی همه مهره ها هم رنگ نیستند؟
 (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{13}{14}$
- ۹۹- عددی به تصادف از بین اعداد مجموعه $\{1, 7, \dots, 200\}$ انتخاب می کنیم. احتمال آنکه این عدد مضرب ۳ یا ۴ باشد، ولی مضرب ۱۲ نباشد، کدام است؟
 (۱) $\frac{1}{36}$ (۲) $\frac{1}{42}$ (۳) $\frac{1}{41}$ (۴) $\frac{1}{5}$
- ۱۰۰- دو پرتاب دو تاس با کدام احتمال مجموع دو تاس مضرب ۶ یا ۷ است؟
 (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{11}{36}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{13}{36}$
- ۱۰۱- اگر $P(A^c) = \frac{2}{3}$ و $P(B) = \frac{1}{2}$ و $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ باشد، احتمال رخ دادن حداقل یکی از دو پیشامد A و B چند برابر احتمال این است که فقط A رخ دهد؟
 (۱) ۲ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) ۶ (۴) ۴
- ۱۰۲- دو تاس را پرتاب می کنیم و می بینیم هیچ کدام مضرب ۳ نیستند. احتمال آنکه اعداد متوالی ظاهر شده باشد، کدام است؟
 (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{3}{16}$

۱۰۳- احتمال آنکه مریم آزمون را خوب بدهد، $\frac{1}{4}$ و احتمال آنکه پیش‌آزمون را خوب بدهد، $\frac{1}{3}$ است. اگر پیش‌آزمون را خوب بدهد، با

احتمال $\frac{4}{5}$ نتیجه آزمون هم خوب می‌شود. با چه احتمالی مریم حداقل در یکی از آزمون‌ها نتیجه خوبی کسب می‌کند؟

(۱) $\frac{4}{15}$ (۲) $\frac{19}{60}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۰۴- احتمال ورشکستگی سه نفر در شرایط نامناسب اقتصادی به ترتیب $\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$ و $\frac{1}{2}$ است. با چه احتمالی حداقل یکی از این سه نفر

ورشکسته می‌شوند؟

(۱) $\frac{19}{24}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{11}{12}$ (۴) $\frac{23}{24}$

۱۰۵- در پرتاب یک تاس پیشامدهای A و B چگونه هستند؟

A: پیشامد آنکه عدد روشده مضرب ۳ باشد. B: پیشامد آنکه عدد روشده اول باشد.

(۱) مستقل و سازگار (۲) مستقل و ناسازگار (۳) غیرمستقل و سازگار (۴) غیرمستقل و ناسازگار

۱۰۶- ۳۶ درصد جامعه‌ای را مردان تشکیل می‌دهند. می‌دانیم نیمی از مردان و یک‌سوم زنان بیمه دارند. اگر فردی را به تصادف از این جامعه

انتخاب کنیم، تقریباً با چه احتمالی بیمه دارد؟

(۱) $\frac{32}{7}$ (۲) $\frac{34}{7}$ (۳) $\frac{43}{7}$ (۴) $\frac{47}{7}$

۱۰۷- در کیسه‌ای ۵ مهره سفید و ۳ سیاه و در کیسه‌ای دیگر ۴ مهره سفید و ۲ سیاه داریم. تاسی را پرتاب می‌کنیم؛ اگر مضرب ۳ آمد، از

کیسه اول و در غیر این صورت از کیسه دوم ۲ مهره برمی‌داریم. با کدام احتمال این ۲ مهره هم‌رنگ نیستند؟

(۱) $\frac{6/3}{1260}$ (۲) $\frac{543}{1260}$ (۳) $\frac{168}{315}$ (۴) $\frac{167}{315}$

۱۰۸- از کیسه‌ای شامل ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه دو مهره خارج می‌کنیم و در کیسه دیگری شامل ۳ مهره سفید و ۳ مهره سیاه

می‌اندازیم. حالا از کیسه دوم مهره‌ای خارج می‌کنیم. با کدام احتمال این مهره سفید است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{33}{84}$ (۳) $\frac{87}{168}$ (۴) $\frac{35}{84}$

۱۰۹- اگر $a + 2b = 10$ باشد، حداکثر مقدار عبارت ab کدام است؟

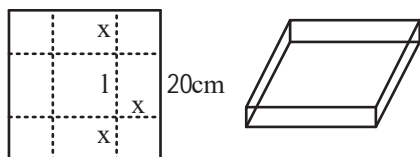
(۱) ۵ (۲) $12/5$ (۳) ۲۵ (۴) $\frac{100}{y}$

۱۱۰- غلظت یک دارو در خون پس از تزریق از رابطه $c(t) = \frac{2t}{t^2 + 6}$ به دست می‌آید که در آن t زمان برحسب ساعت است. چند ساعت

پس از تزریق غلظت دارو در خون به حداکثر مقدار خود می‌رسد؟

(۱) $\sqrt{3}$ (۲) $2\sqrt{6}$ (۳) $\sqrt{12}$ (۴) $\sqrt{6}$

۱۱۱- یک ورق مربعی شکل به ضلع ۲۰ سانتی متر داریم. با برش دادن خط چین‌ها، دور انداختن مربع‌های گوشه و تا زدن لبه‌ها یک جعبه می‌سازیم. چه طولی را از لبه‌ها تا کنیم تا حجم جعبه حداکثر شود؟



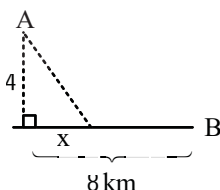
(۱) $\frac{10}{3}$

(۲) $\frac{5}{3}$

(۳) $\frac{20}{3}$

(۴) ۵

۱۱۲- مانی در درون قایقی در نقطه A قرار دارد و می‌خواهد به نقطه B برسد. برای این کار باید مسیری را در قایق پارو بزند و پس از آن مسیری را در خشکی پیاده‌روی کند. اگر سرعت قایق ۲ کیلومتر و سرعت پیاده‌روی ۴ کیلومتر بر ساعت باشد، چند کیلومتر پیاده‌روی کند تا در کمترین زمان به مقصدش برسد؟



(۱) $8 - \frac{8}{\sqrt{3}}$

(۲) $8 - \frac{4}{\sqrt{3}}$

۱۱۳- هزینه حرکت یک اتومبیل شامل هزینه سوخت و استهلاک آن است. اگر هزینه سوخت برابر v^2 و هزینه استهلاک آن را برابر $250t$ باشد، اتومبیل با چه سرعتی حرکت کند تا هزینه‌ها طی یک مسافت یک کیلومتری حداقل شود؟ (v سرعت اتومبیل بر حسب کیلومتر بر ساعت و t مدت زمان حرکت بر حسب ساعت است.)

(۱) ۱۰

(۲) ۵

(۳) ۸

(۴) ۱۵

۱۱۴- با یک طناب ۲۰ متری یک زمین به شکل مثلث متساوی‌الساقین کنار دریا می‌سازیم، طوری که قاعده آن نیاز به طناب‌کشی ندارد. حداکثر مساحت این زمین چقدر است؟



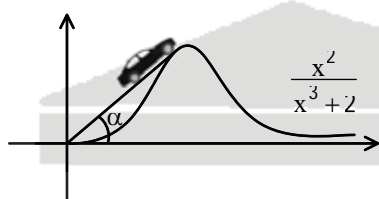
(۱) ۲۵

(۲) ۷۵

(۳) ۵۰

(۴) $50\sqrt{3}$

۱۱۵- اتومبیلی روی تابع $f(x) = \frac{x^2}{x^3 + 2}$, ($x \geq 0$) حرکت می‌کند. α زاویه خط واصل اتومبیل و مبدأ با محور xها است. در این صورت اتومبیل در نقطه‌ای با کدام طول باشد تا زاویه α حداکثر شود؟



(۱) $\sqrt[3]{4}$

(۲) $\sqrt[3]{2}$

(۳) ۱

(۴) ۲

- ۱۱۶- کدام عبارت، در ارتباط با هر فتوسیستم موجود در غشای تیلاکوئید گیاه آفتابگردان، نادرست است؟
 (۱) با دارا بودن بیش از یک کلروفیل، حداکثر جذب نوری را دارد.
 (۲) کمبود الکترونی آن، از طریق الکترون‌های حاصل از تجزیه آب جبران می‌گردد.
 (۳) انرژی جذب شده در آن، باعث می‌شود تا الکترون‌ها از کلروفیل‌های a آزاد شوند.
 (۴) الکترون‌های خارج شده از آن، ابتدا وارد یک نوع زنجیره انتقال الکترون می‌شود.
- ۱۱۷- کدام عبارت، در مورد پاسخ گیاه C_4 به آب و هوای گرم و خشک صادق است؟
 (۱) برخلاف گیاهان CAM، آنزیم تثبیت‌کننده دی‌اکسیدکربن جو در آنها، به میزان زیاد فعالیت اکسیژنازی هم انجام می‌دهد.
 (۲) همانند گیاهان C_3 ، اسیدهای آلی حاصل از تثبیت دی‌اکسید کربن جو را در کریچه‌های خود ذخیره می‌کنند.
 (۳) برخلاف گیاهان C_3 ، با تجزیه یک ترکیب دو کربنی در خارج از کلروپلاست، CO_2 تولید می‌کنند.
 (۴) همانند گیاهان CAM، توانایی انجام واکنش‌های مستقل از نور فتوسنتز را دارند.
- ۱۱۸- هر ترکیب انتقال‌دهنده الکترون که در غشای تیلاکوئید یافت می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟
 (۱) با افزودن گروه فسفات به ADP ، ATP می‌سازد.
 (۲) با فسفولیپیدهای هر دو لایه غشای تیلاکوئید در تماس است.
 (۳) در پی اکسایش و کاهش می‌تواند موجب انتقال الکترون نوعی سبزینه شود.
 (۴) بدون مصرف ATP ، یون‌های هیدروژن را به فضای درون تیلاکوئید وارد می‌کند.
- ۱۱۹- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «همه فتوسنتزکنندگان»
 (۱) بدون حضور نور نمی‌توانند کربن دی‌اکسید جو را تثبیت کنند.
 (۲) به واسطه رنگیزه‌های خود انرژی نور خورشید را به دام می‌اندازند.
 (۳) به کمک دو نوع فتوسیستم در غشای تیلاکوئید خود انرژی نوری را به دام می‌اندازند.
 (۴) برای تأمین الکترون مرکز واکنش در فتوسیستم ۲ از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.
- ۱۲۰- در ارتباط با فتوسنتز گیاه خرزهره، الکترون‌های خارج شده از ابتدا موجب کاهش عدد اکسایش می‌شود.
 (۱) آب - کلروفیل P/O_L
 (۲) کلروفیل $P680 - NADP^+$
 (۳) پمپ پروتون - یکی از گروه‌های مولکولی زنجیره انتقال الکترون
 (۴) $NADPH$ - قند سه کربنه تک‌فسفاته
- ۱۲۱- مجموعه پروتئینی موجود در غشای تیلاکوئید که در تراکم پروتون‌های درون تیلاکوئید دخالت دارد، تبدیل می‌کنند.
 (۱) افزایش ATP را به ADP
 (۲) افزایش ADP را به ATP
 (۳) کاهش ATP را به ADP
 (۴) کاهش ADP را به ATP
- ۱۲۲- چند مورد، در ارتباط با واکنش‌های نوری فتوسنتز یک گیاه علفی، درست است؟
 الف) پروتئین ATP ساز تنها عامل مؤثر در افزایش تراکم H^+ بستره کلروپلاست است.
 ب) الکترون‌های پرائرزی $P680$ ، با از دست دادن انرژی به P/O_L منتقل می‌شوند.
 ج) الکترون‌های برانگیخته کلروفیل P/O_L ، پمپ پروتون تیلاکوئیدها را فعال می‌کند.
 د) انتقال الکترون‌های تحریک‌شده از $P680$ به $P700$ ، تولید ATP را به دنبال دارد.
- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| (۱) | (۲) | (۳) | (۴) |
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
- ۱۲۳- در هر زنجیره انتقال الکترون غشای تیلاکوئیدهای گیاه گل رز، کدام اتفاق روی می‌دهد؟
 (۱) یون‌های هیدروژن برخلاف شیب غلظت خود، از هر پروتئین غشایی عبور می‌کنند.
 (۲) عدد اکسایش اتم کربن در مولکول کربن دی‌اکسید کاهش می‌یابد.
 (۳) الکترون‌های پرائرزی به یون‌های هیدروژن می‌پیوندند.
 (۴) همواره یکی از اجزای آن موجب اکسایش سبزینه a می‌شود.
- ۱۲۴- با توجه به یکی از یاخته‌های روپوستی برگ درخت آلبالو، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
 «در تیلاکوئید، کلروپلاست،»
 (۱) فضای - همانند فضای میان دو غشای - آنزیم تجزیه‌کننده مولکول آب فعالیت می‌نماید.
 (۲) غشای - برخلاف غشای درونی - الکترون‌های برانگیخته هر رنگیزه‌ای از مدار الکترونی خود خارج می‌شود.
 (۳) فضای - همانند فضای محصور شده توسط غشای درونی - ترکیب شش کربنی ناپایدار تولید می‌شود.
 (۴) غشای - برخلاف غشای بیرونی - انرژی الکترون‌های برانگیخته سبب کاهش عدد اکسایش قند سه کربنی می‌شود.

۱۲۵- هر گیاهی که قادر است کربن دی‌اکسید را فقط تثبیت کند، در نور و گرمای زیاد،
 (۱) هنگام شب - تثبیت کربن را در دو زمان متفاوت انجام می‌دهد.

(۲) در ترکیب چهار کربنی - تثبیت کربن را در دو زمان متفاوت انجام می‌دهد.

(۳) توسط چرخه کالوین - بدون حضور اکسیژن، NADH می‌سازد.

(۴) هنگام روز - فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو را افزایش می‌دهد.

۱۲۶- با توجه به یک سلول میان‌برگ لوبیا، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در واکنش چرخه کالوین همانند واکنش مرحله اول تنفس، قند دوفسفاته تولید می‌شود.»

(۱) اولین - آخرین (۲) آخرین - اولین (۳) دومین - سومین (۴) سومین - سومین

۱۲۷- کدام مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«کمبود بر فعالیت متابولیسمی تأثیرگذار است.»

(۱) H_2S - باکتری دارای باکتریوکلروفیل (۲) نور - باکتری نیترات‌ساز

(۳) نور - هر باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن (۴) H_2S - هر باکتری شیمیوسنتزکننده‌ای

۱۲۸- در ارتباط با فتوسنتز، نوعی آزمایش با اسپیروژیتر و باکتری‌های هوازی انجام شد، در این آزمایش مشخص شد، آن بخش از پیکر اسپیروژیتر که در معرض نور قرار گرفته است، تجمع بیشتری از باکتری را داشته است.

(۱) قرمز و آبی (۲) زرد و سبز (۳) سبز و آبی (۴) زرد و قرمز

۱۲۹- در چرخه کالوین به ازای مصرف هر قطعاً یک به وجود می‌آید.

(۱) NADPH - قند سه کربنه تک‌فسفاته

(۲) ATP - قند سه کربنه تک‌فسفاته

(۳) ریبولوز فسفات - ترکیب شش کربنه ناپایدار به‌طور مستقیم

(۴) اسید سه کربنه تک‌فسفاته - NADPH

۱۳۰- کدام عبارت در مورد جاندار مشخص شده در شکل مقابل درست است؟

(۱) همانند سایر اعضای آغازیان نقش مهمی در تولید ماده آلی از مواد معدنی دارد.

(۲) می‌تواند با تغذیه از مواد آلی، ترکیبات مورد نیاز خود را به‌دست آورد.

(۳) همانند اسپیروژیترها جزو گروه جلبک‌های سبز است.

(۴) در تصفیه فاضلاب‌ها برای حذف سولفید هیدروژن استفاده می‌شود.

۱۳۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

«نوعی از ترکیبات تنظیم‌کننده رشد گیاهی که باعث می‌شود، برای مورد استفاده قرار می‌گیرد.»

(۱) رویش دانه‌ها - درشت کردن بعضی میوه‌ها

(۲) طولیل شدن ساقه - تولید میوه‌های بدون دانه

(۳) شادابی شاخه‌های گل - تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز نیافته

(۴) حفظ آب در گیاهان تحت تنش خشکی - تازه نگه داشتن برگ‌ها

۱۳۲- به دنبال هرس کردن جوانه انتهایی، هورمونی در جوانه‌های جانبی زیاد می‌شود که می‌تواند
 (۱) موجب تأخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی شود. (۲) سبب تمایز یاخته‌های کال برای ریشه‌زایی شود.

(۳) در خمیدگی دانه‌رست‌های چمن نقش داشته باشد. (۴) از نوعی قارچ آلوده‌کننده برنج استخراج شود.

۱۳۳- چند مورد در ارتباط با هورمون‌های گیاهی درست است؟

(الف) لایه گلوته‌ن‌دار دانه در حال رویش به مقدار فراوانی جیبرلین تولید می‌کند.

(ب) هورمون آبسزیک اسید، سبب ورود مقادیر فراوانی یون پتاسیم به یاخته‌های نگهبان روزنه می‌شود.

(ج) در پاسخ به افزایش اکسین به اتیلن در برگ، لایه جداکننده در دم‌برگ پدید می‌آید.

(د) عامل نارنجی نوعی اکسین است که برای از بین بردن گیاهان دولپه‌ای استفاده می‌شود.

(۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۳۴- با شکستن شب‌های پاییزی به کمک جرعه نور می‌توان سبب تغییر سرلاد در گیاه شد.

(۱) رویشی به سرلاد زایشی - شبدر (۲) رویشی به سرلاد زایشی - داوودی

(۳) زایشی به سرلاد رویشی - داوودی (۴) زایشی به سرلاد رویشی - گوجه‌فرنگی



- ۱۳۵- کدام عبارت در ارتباط با پاسخ گیاهان به محرک‌های خارجی درست است؟
 (۱) ریشه در حال رویش برخلاف ساقه در حال رویش زمین‌گرایی دارد.
 (۲) در ساقه در حال رویش گیاه مو، رشد یاخته‌هایی که با تکیه‌گاه برخورد دارند، بیشتر است.
 (۳) سنگواره گیاهی به دنبال نوعی پاسخ دفاعی در برابر زخم ایجاد می‌شود.
 (۴) حلقه سوم همه گل‌ها در پاسخ به تاریکی بسته می‌شوند.
- ۱۳۶- کدام رابطه با بقیه تفاوت زیادی دارد؟
 (۱) زنبور با درخت آکاسیا
 (۲) مورچه با درخت آکاسیا
 (۳) نوزاد کرمی شکل حشره با گیاه تنباکو
 (۴) زنبور با گیاه تنباکو
- ۱۳۷- برگ درخت آکاسیا برگ گیاه حساس برگچه است.
 (۱) همانند - دارای
 (۲) برخلاف - فاقد
 (۳) همانند - فاقد
 (۴) برخلاف - دارای
- ۱۳۸- کدام مورد از پاسخ‌های دفاعی گیاهی از نظر طبقه‌بندی با بقیه موارد متفاوت است؟
 (۱) کانی شدن دیواره یاخته‌ای
 (۲) رشد پسین
 (۳) ایجاد کرک و خار
 (۴) تولید آلکالوئید
- ۱۳۹- چند مورد صحیح است؟
 الف) هر نفوذ رشته قارچی به درون یاخته گیاهی، منجر به رابطه انگلی می‌شود.
 ب) همه گیاهان دارزی، گیاهانی انگل و فاقد سبزدیسه هستند.
 ج) لیگنینی شدن می‌تواند مانع از نفوذ میکروب شود.
 د) با قطع کرک‌های برگ گیاه گوشتخوار، گیاه در ساخت پروتئین‌های خود دچار مشکل می‌شود.
 (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴
- ۱۴۰- ترکیبات سیانیددار تولید شده در گیاهان موجب تولید ATP و مصرف اکسیژن در گیاهخواران می‌شود.
 (۱) کاهش - کاهش
 (۲) افزایش - کاهش
 (۳) کاهش - افزایش
 (۴) افزایش - افزایش
- ۱۴۱- سالیسیلیک اسید جیبرلین
 (۱) برخلاف - جزو تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی است.
 (۲) همانند - موجب مرگ یاخته‌های آلوده به ویروس می‌شود.
 (۳) همانند - روی پروتئین‌سازی در گیاهان نقش دارد.
 (۴) برخلاف - توسط عوامل بیماری‌زای گیاهی تولید می‌شود.
- ۱۴۲- کدام گزینه در مورد آزمایشات مربوط به پدیده نورگرایی نادرست است؟
 (۱) در آزمایش داروین وقتی پوشش مات بر روی نوک دانه‌رست قرار داشت، خمیدگی رخ نمی‌داد.
 (۲) اگر قطعه آگار معمولی روی دانه‌رستی که نوک آن قطع شده قرار گیرد، دانه‌رست خم نمی‌شود.
 (۳) در آزمایش داروین وقتی پوشش شفاف بر روی نوک دانه‌رست قرار داشت، خمیدگی رخ می‌داد.
 (۴) خم شدن دانه‌رست به معنی تولید بیشتر اکسین در طرف دور از نور (سایه) است.
- ۱۴۳- حاصل تلاش دانشمندان ژاپنی، کشف هورمونی بود که عملی مخالف با هورمونی داشت که نقش دارد.
 (۱) در درشت کردن میوه
 (۲) تولید میوه‌های بدون دانه
 (۳) در افزایش فعالیت اکسیژنازی روبیسکو
 (۴) در ریشه‌زایی کال
- ۱۴۴- در کدام حرکت‌های زیر رشد نابرابر اندام دیده نمی‌شود؟
 الف) پیچش ساقه مو
 ب) زمین‌گرایی
 ج) تا شدن برگ گیاه حساس
 د) بسته شدن برگ گیاه گوشتخوار
 (۱) الف و ب
 (۲) ج و د
 (۳) ب و د
 (۴) الف و د
- ۱۴۵- در دانه غلات، لایه گلوتهن‌دار، حاصل تقسیم تخم است که در پاسخ به GA آزاد می‌کند.
 (۱) ضمیمه - آمیلاز
 (۲) اصلی - آمیلاز
 (۳) ضمیمه - گلوکز
 (۴) اصلی - گلوکز

۱۴۶- کدام یک از موارد زیر توسط الگوی رادرفورد در مورد اتم هیدروژن قابل توجیه است؟

(۱) گردش الکترون به دور هسته در مدارهایی با شعاع معین

(۲) طیف گسسته اتمی

(۳) پایداری حرکت الکترون به دور هسته

(۴) افزایش بسامد موج الکترومغناطیسی تابش شده با نزدیک شدن الکترون به هسته

۱۴۷- انرژی فوتون نور تک‌رنگی در آب با ضریب شکست $\frac{4}{3}$ برابر 36eV است. انرژی این فوتون در شیشه با ضریب شکست $\frac{3}{2}$ کدام است؟

(۱) ۳۶ (۲) ۳۲ (۳) ۴۰/۵ (۴) ۲۴

۱۴۸- انرژی پراثری‌ترین فوتون رشته پاشن ($n' = 3$) اتم هیدروژن چند الکترون ولت است؟ ($E_R = 13,6\text{eV}$)

(۱) ۱۳/۶ (۲) ۳/۴ (۳) ۰/۸۱ (۴) ۱/۵۱

۱۴۹- کوتاه‌ترین طول موج سری بالمر ($n' = ?$) اتم هیدروژن چند برابر بزرگ‌ترین طول موج سری لیمان ($n' = 1$) آن است؟

(۱) $\frac{4}{3}$ (۲) ۳ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۱۵۰- در اثر حرکت الکترون بین دو تراز الکترون در اتم هیدروژن شعاع حرکت $\frac{4}{9}$ برابر شده است، در این صورت فوتون گسیل شده در کدام یک از رشته‌های زیر قرار می‌گیرد؟

(۱) رشته بالمر ($n' = 2$)

(۲) رشته لیمان ($n' = 1$)

(۳) رشته براکت ($n' = 4$)

(۴) گزینه‌های ۱ و ۳ می‌تواند درست باشد

۱۵۱- در یک اتم هیدروژن به هنگام گذار یک الکترون از تراز ۵ به ۴ طول موج λ_1 و هنگام گذار از تراز ۴ به ۳ طول موج λ_2 گسیل می‌شود؛ اگر $\frac{1}{\lambda_3} = \frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2}$ باشد، λ_3 طول موج گسیل شده در کدام یک از گذارهای زیر است؟

(۱) ۲ به ۱ (۲) ۳ به ۱ (۳) ۵ به ۳ (۴) ۴ به ۲

۱۵۲- الکترونی در اتم هیدروژن دومین خط از رشته خطوط بالمر ($n' = 2$) را در یک گذار گسیل می‌کند. در این گذار نیروی ربایش وارد بر الکترون از طرف هسته، چند برابر شده است؟

(۱) ۴ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۱۶ (۴) $\frac{1}{16}$

۱۵۳- در اتم هیدروژن الکترون در اولین حالت برانگیخته است. طول موج فوتونی که می‌تواند باعث گسیل القایی در آن شود، چند نانومتر است؟ ($R = 0,01\text{nm}^{-1}$)

(۱) $\frac{400}{3}$ (۲) $\frac{100}{3}$ (۳) ۴۰۰ (۴) ۷۲۰

۱۵۴- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در گسیل القایی نور تقویت می‌شود.

(۲) در گسیل خودبه‌خودی فوتون در جهت کاتوره‌ای گسیل می‌شود.

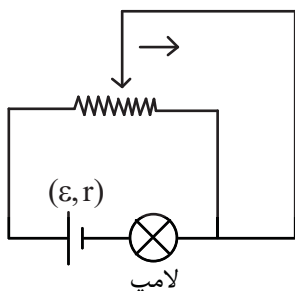
(۳) در گسیل القایی انرژی فوتون ورودی باید بزرگ‌تر یا مساوی اختلاف انرژی دو تراز باشد.

(۴) در گسیل القایی باید یک چشمه انرژی خارجی مناسب برای برانگیخته کردن الکترون‌ها وجود داشته باشد.

۱۵۵- کدام یک از موارد زیر توسط فیزیک کلاسیک در پدیده فوتوالکتریک قابل توجیه است؟

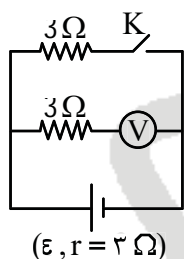
- (۱) افزایش انرژی جنبشی فوتوالکترن‌ها با کاهش طول موج تابشی
- (۲) وجود طول موج آستانه
- (۳) ثابت ماندن انرژی جنبشی فوتوالکترن‌ها با افزایش شدت نور تابشی
- (۴) کوانتومی بودن انرژی نور تابشی به سطح فلز

۱۵۶- در شکل مقابل اگر لغزنده به سمت راست حرکت کند، نور لامپ چگونه تغییر می‌کند؟ (مقاومت سیم‌های رابط ناچیز است).



- (۱) نور لامپ تغییر نمی‌کند.
- (۲) نور لامپ افزایش می‌یابد.
- (۳) نور لامپ کاهش می‌یابد.
- (۴) نور لامپ اول کاهش بعد افزایش پیدا می‌کند.

۱۵۷- در مدار شکل مقابل اگر کلید باز باشد، ولت‌سنج ایده‌آل عدد $30V$ را نشان می‌دهد. اگر کلید بسته شود، مقداری که ولت‌سنج نشان می‌دهد، چند ولت می‌شود؟



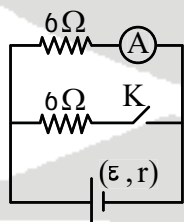
- (۱) 30
- (۲) 20
- (۳) 15
- (۴) 10

۱۵۸- یک کابل انتقال برق دارای قطر مقطع $4mm$ و طول $10km$ بوده و از آن جریان 0.5 آمپر می‌گذرد. افت پتانسیل در این کابل انتقال

برق چند ولت است؟ ($\pi = 3, \rho = 1.8 \times 10^{-7} \Omega \cdot m$)

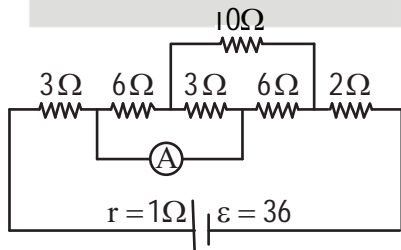
- (۱) $3/5$
- (۲) 75
- (۳) 150
- (۴) 300

۱۵۹- در مدار شکل مقابل با بستن کلید K، جریان عبوری از آمپرسنج ایده‌آل 20 درصد کاهش می‌یابد. مقاومت درونی مولد چند اهم است؟



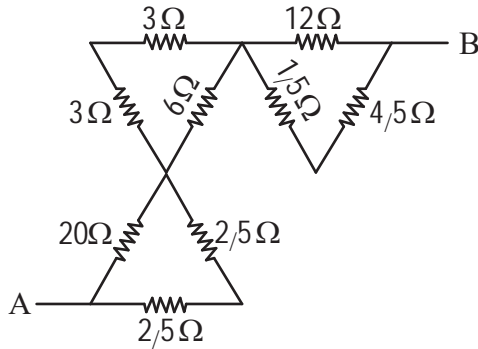
- (۱) 1
- (۲) 2
- (۳) 3
- (۴) 4

۱۶۰- در شکل مقابل عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، چند آمپر است؟



- (۱) صفر
- (۲) $3/2$
- (۳) $2/8$
- (۴) $2/4$

۱۶۱- در شکل مقابل، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟

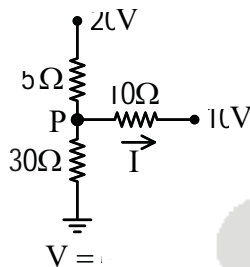


- (۱) ۱۰
- (۲) ۱۶
- (۳) ۱۱
- (۴) ۸

۱۶۲- مقداری جیوه در یک لوله استوانه‌ای شکل نارسانا قرار دارد. اگر تمام جیوه را در یک لوله استوانه‌ای نارسانای دیگری که قطر مقطع آن نصف لوله قبلی است، بریزیم. مقاومت الکتریکی آن چند برابر می‌شود؟

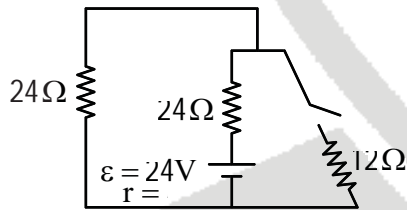
- (۱) ۱
- (۲) ۴
- (۳) ۱۶
- (۴) ۶۴

۱۶۳- در مدار شکل مقابل اگر جریان مدار در مقاومت ۱۰ اهمی به سمت راست باشد، پتانسیل نقطه P کدام است؟



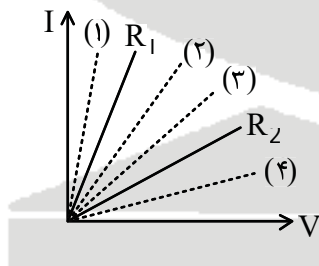
- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۵
- (۳) ۱۷
- (۴) ۲۰

۱۶۴- در مدار روبه‌رو با بستن کلید، توان مصرفی مدار چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) ۳W کم می‌شود.
- (۲) ۵W کم می‌شود.
- (۳) ۳W زیاد می‌شود.
- (۴) ۵W زیاد می‌شود.

۱۶۵- نمودار I-V برای دو مقاومت R_۱ و R_۲ رسم شده است. اگر آنها را به صورت متوالی به یکدیگر وصل کنیم کدام خط چین نمودار جریان عبوری از آنها را بر حسب اختلاف پتانسیل کل مجموعه به درستی نشان می‌دهد؟



- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۶۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) گستره زمانی انجام واکنشها از چند ثانیه تا چند سده را در برمی گیرد.
 (ب) واکنش تجزیه سلولز کاغذ که سبب زرد و پوسیده شدن آن می شود، بسیار کند رخ می دهد.
 (ج) اشیای آهنی در هوای مرطوب به سرعت زنگ زده و زنگار ترد و شکننده ای تولید می کنند.
 (د) افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات به کندی باعث تشکیل رسوب سفید رنگ می شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۷- تمام گزینه های زیر درست هستند، به جز:

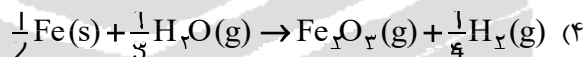
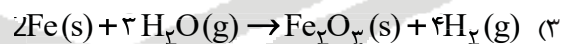
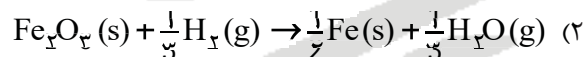
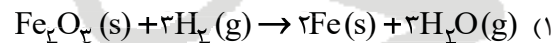
- (۱) ریزمغذی ها ترکیب های آلی هستند که می توانند در شرایط مناسب با گاز هیدروژن واکنش دهند.
 (۲) با افزودن بازدارنده برخلاف کاتالیزگر، شیب نمودار «مول - زمان» تولید یک فراورده، کاهش می یابد.
 (۳) لیکوپن هیدروکربن سیر نشده است که سرعت واکنش های ناخواسته را افزایش می دهد.
 (۴) فعالیت شیمیایی، سطح انرژی و پایداری مولکول هایی که دارای الکترون جفت نشده هستند، به ترتیب زیاد، زیاد و کم می باشد.

۱۶۸- در چند مورد از موارد زیر، عوامل مؤثر بر سرعت، در دو مورد بیان شده، یکسان می باشد؟

- سریع تر واکنش دادن قرص جوشان در آب گرم - سوختن الیاف آهن در ارلن پر از اکسیژن
 - دچار نفخ نشدن بعضی افراد با مصرف کلم - افزایش سرعت تولید اکسیژن از تجزیه هیدروژن پراکسید در حضور KI
 - سریع تر سوختن قند آغشته شده به خاک باغچه - سریع تر بی رنگ شدن محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات در حضور گرما
 - سریع تر واکنش دادن بودر قرص جوشان نسبت به قرص کامل - سوختن گرد آهن پخش شده بر روی شعله آتش
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۹- با توجه به معادله زیر که برای سرعت مواد موجود در یک واکنش ارائه شده است، کدام گزینه معادله واکنش مربوطه را به درستی نشان می دهد؟ (واکنش در ظرف یک لیتری انجام شده است.)

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{-\Delta n \text{Fe}_2\text{O}_3}{\Delta t} = \frac{\Delta [\text{H}_2\text{O}]}{3\Delta t} = \frac{-\Delta [\text{H}_2]}{2\Delta t} = \frac{\Delta n \text{Fe}}{2\Delta t}$$



۱۷۰- با توجه به جدول زیر که غلظت یکی از مواد موجود در واکنش $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3(\text{aq})$ را با گذشت زمان نشان می دهد، اگر سرعت متوسط تولید $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}_6$ در بازه زمانی ۰ تا ۳ ثانیه برابر $0,8 \text{ mol.s}^{-1}$ باشد، سرعت متوسط واکنش در بازه زمانی ثانیه ۳ تا پایان واکنش چند مول بر لیتر بر ساعت می باشد؟ (حجم ظرف واکنش را برابر ۲ لیتر در نظر بگیرید.)

زمان (s)	۱	۲	۳	۴	۵
غلظت (mol.L^{-1})	0,9	0,7	...	0,55	0,55

(۴) ۱۸۰

(۳) ۱۶۰

(۲) ۱۴۰

(۱) ۱۱۰

۱۷۱- ۲ مول ترکیب A در ظرف چهار لیتری به صورت $2A(g) \rightarrow 4B(g) + C(g)$ تجزیه می‌شود، اگر 30° ثانیه پس از شروع واکنش، غلظت ماده C برابر 0,125 مولار باشد، در این بازه زمانی، سرعت متوسط مصرف ماده A چند مول بر دقیقه است؟

۱ (۱) ۲/5 (۲) 1/5 (۳) ۲ (۴)

۱۷۲- کدام یک از گزینه‌های زیر به ترتیب رسیدن به حداکثر مقدار خود را در ساعات قبل از ظهر در بین گازهای آلاینده موجود در هوای یک شهر بزرگ به درستی نشان می‌دهد؟ (به ترتیب از راست به چپ)

۱ (۱) $NO-NO_2-O_3$ ۲ (۲) NO_2-O_3-NO ۳ (۳) $O_3-NO-NO_2$ ۴ (۴) O_3-NO_2-NO

۱۷۳- چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

الف) از جمله آلاینده‌های موجود در هواکره می‌توان به اکسیدهای نیتروژن مانند NO و N_2O اشاره کرد.

ب) به دلیل انجام واکنش هیدروکربن‌های موجود در سوخت با $N_2(g)$ در موتور خودروها برخی هیدروکربن‌ها به هواکره وارد می‌شوند.

ج) به دلیل برخورد نور خورشید به گاز نیتروژن دی‌اکسید، هوای آلوده به رنگ قهوه‌ای دیده می‌شود.

د) گازهای آلاینده موجود در خروجی اگزوز خودروها، CO، SO_3 ، NO_2 و C_xH_y هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۴- کدام گزینه نادرست است؟

۱) در واکنش‌های گرماگیر مقدار عددی انرژی فعال‌سازی واکنش از ΔH آن بزرگ‌تر است.

۲) استفاده از کاتالیزورها در صنعت، سبب کاهش آلودگی محیط زیست می‌شود.

۳) فسفر سفید مانند گاز هیدروژن در دمای اتاق و هوا به شدت می‌سوزد.

۴) هرچه انرژی فعال‌سازی واکنشی بیشتر باشد، سرعت انجام آن کمتر است.

۱۷۵- تمام گزینه‌های زیر درست هستند، به جز:

۱) واکنش‌های مربوط به حذف آلاینده‌های C_6H_{14} و CO هر دو گرماده هستند.

۲) فراوان‌ترین گاز هواکره به همراه گاز اکسیژن از واکنش تجزیه نیتروژن مونوکسید از اگزوز خودروی دارای مبدل کاتالیستی خارج می‌شود.

۳) برای افزایش کارایی مبدل‌های کاتالیستی، گاهی سرامیک را به شکل میس (دانه‌های) ریز درمی‌آورند.

۴) در مبدل‌های کاتالیستی خودرو دیزلی، به ازای مصرف دو مول از هریک از گازهای NO و NO_2 ، دو مول گاز نیتروژن تولید می‌شود.

۱۷۶- در یک واکنش گرماده به منظور سرعت بخشیدن به واکنش از کاتالیزگر استفاده کرده‌ایم، کدام عبارت درست است؟

۱) کاتالیزگر سبب می‌شود سطح انرژی فرآورده‌ها پایین‌تر بیاید.

۲) کاتالیزگر سبب می‌شود انرژی فعال‌سازی و سرعت واکنش افزایش یابد.

۳) مقدار عددی ΔH واکنش و مقدار فرآورده را تغییری نمی‌دهد.

۴) با مواد اولیه وارد واکنش شده و سبب تغییر در نوع فرآورده‌ها می‌شود.

۱۷۷- با توجه به شکل زیر که مربوط به واکنش تعادلی $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightleftharpoons{700^\circ C} 2NH_3(g)$ می باشد، با افزودن (۰/۰۵ مول) گاز

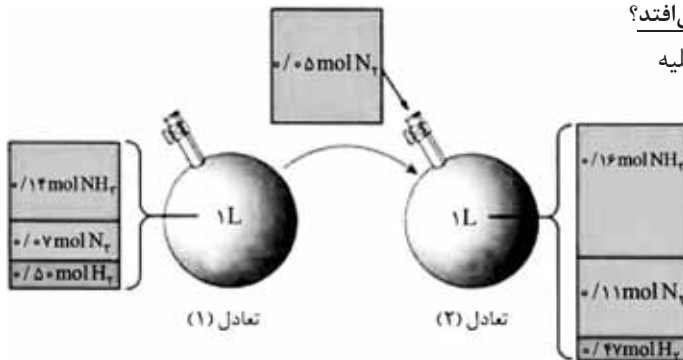
نیترژن در دمای ثابت به این مخلوط کدام گزینه اتفاق نمی افتد؟

(۱) جابه جا شدن واکنش در جهت رفت بر طبق اصل لوشاتلیه

(۲) بزرگ تر شدن مقدار عددی ثابت تعادل

(۳) افزایش فشار گازهای موجود در ظرف

(۴) افزایش غلظت گاز N_2 در ظرف در تعادل ثانویه



۱۷۸- در دمای $30^\circ C$ در ظرفی به حجم ۲ لیتر، ۰/۵۱ گرم آمونیاک بر اساس واکنش $2NH_3(g) \rightleftharpoons 3H_2(g) + N_2(g)$ تجزیه می شود و

پیشرفت واکنش تا رسیدن به تعادل، ۸۰٪ است. در این صورت، ثابت تعادل واکنش به تقریب چند $mol^{-2} \cdot L$ می باشد؟

($H = 1, N = 14 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) $3,9 \times 10^{-5}$ (۲) $3,9 \times 10^{-3}$ (۳) $1,1 \times 10^{-3}$ (۴) $1,1 \times 10^{-5}$

۱۷۹- در تعادل $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ با افزایش فشار در دمای ثابت، تعداد مول گازهای گوگرد تری اکسید و اکسیژن به

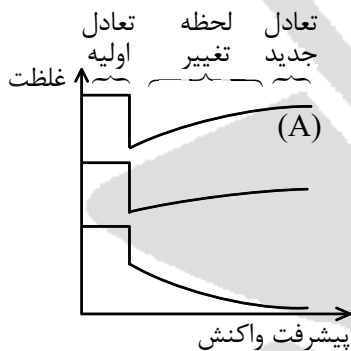
ترتیب و می یابد و در تعادل جدید نسبت به تعادل اولیه، ثابت تعادل

(۱) افزایش - افزایش - ثابت باقی می ماند. (۲) افزایش - کاهش - ثابت باقی می ماند.

(۳) کاهش - افزایش - افزایش می یابد. (۴) کاهش - افزایش - کاهش می یابد.

۱۸۰- با توجه به نمودار روبه رو، کدام تغییر بر روی تعادل $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ ایجاد شده است و نمودار A مربوط به کدام

گونه موجود در واکنش می تواند باشد؟ (گزینه ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)



(۱) کاهش فشار - SO_2

(۲) افزایش دما - SO_2

(۳) کاهش فشار - O_2

(۴) کاهش دما - O_2

۱۸۱- در مورد روش هابر برای تولید آمونیاک کدام گزینه نادرست است؟

(۱) با افزایش فشار، درصد مولی آمونیاک در سامانه افزایش می یابد.

(۲) افزایش دما سبب افزایش میزان تولید آمونیاک در تعادل می شود.

(۳) در شرایط بهینه برای تولید آمونیاک، تنها ۲۸٪ مولی مخلوط را آمونیاک تشکیل می دهد.

(۴) آمونیاک به دلیل دارا بودن مولکول های قطبی، نقطه جوش بالاتری داشته و در دمای بالاتری نسبت به دو گاز دیگر مایع

شده و جدا می شود.

۱۸۲- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) نمک، سنگ معدن، نفت خام و هوا مواد خام و اولیه فرآوری نشده هستند.
 (ب) فناوری، به کار بردن دانش برای حل یک مسئله در صنعت یا زندگی برای هدفی خاص است.
 (ج) بسیاری از کشورها منابع معدنی خود را خام فروشی می کنند.
 (د) اولین و دومین عضو خانواده الکلها و انواع پلاستیکها از فرآوری نفت خام تهیه می شوند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۳- عبارت کدام گزینه درست است؟

- (۱) از واکنش حلال ضد عفونی کننده با اتیل استات، یک اسید آلی سنتز می شود.
 (۲) تولید یک ماده آلی جدید همواره با تغییر ساختار یا ایجاد یک یا چند گروه عاملی همراه است.
 (۳) متانول را می توان در شرایط مناسب به طور مستقیم به $H-C-H$ تبدیل کرد.

$$\begin{array}{c} || \\ O \end{array}$$
 (۴) افشانه بی حس کننده موضعی، ترکیب آلی است که از واکنش گاز کلر با اتیلن تهیه می شود.

۱۸۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ترفتالیک اسید را از واکنش پارازایلن در مجاورت محلول غلیظی از پتاسیم پرمنگنات تهیه می کنند.
 (۲) عدد اکسایش اتم کربن گروه عاملی در ترفتالیک اسید برابر ۳- است.
 (۳) اکسیژن هوا و کاتالیزگرهای مناسب، شرایط دشوار تهیه ترفتالیک اسید را آسان تر می کنند.
 (۴) اتیلن گلیکول را از اکسایش (C_2H_4) در مجاورت محلول رقیق پتاسیم پرمنگنات تهیه می کنند.

۱۸۵- در مورد بازیافت پلاستیکها کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) تولید مستقیم متانول از متان به دلیل مصرف انرژی کمتر اقتصادی تر است.
 (۲) منابع طبیعی تولید گاز متان، گاز مشعل، گاز طبیعی و زیست گاز هستند.
 (۳) متانول ساده ترین عضو خانواده الکلهاست و می توان آن را از چوب تهیه کرد.
 (۴) همه پلاستیکها از جمله پلی اتیلن ترفتالات زیست تخریب ناپذیر و قابل بازیافت هستند.

۱۸۶- کدام گزینه نادرست است؟

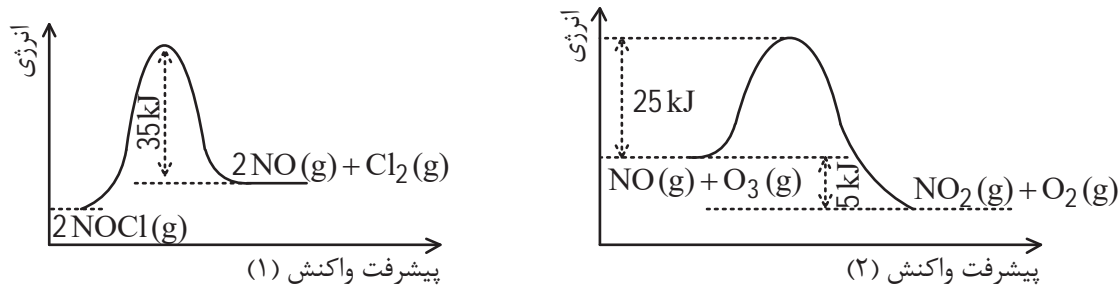
- (۱) میزان نیاز و بهره مندی انسانها از منابع خود یکسان نیست، زیرا ردپای حاصل از هر انسان در محیط زیست متفاوت می باشد.
 (۲) با گذشت زمان، تقاضا برای غذا افزایش یافته و به دنبال آن، ردپای گاز کربن دی اکسید سنگین تر می شود.
 (۳) ردپای غذا همانند ردپای آب و کربن دی اکسید، دارای دو چهره آشکار و پنهان است.
 (۴) سهم تولید گاز کربن دی اکسید در ردپای غذا به مراتب کمتر از سوختن سوختها در خودروها و کارخانهها است.

۱۸۷- ۴۰ گرم ترکیب آلومینیم سولفات بر اساس واکنش موازنه نشده $Al_2(SO_4)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + SO_3(g)$ تجزیه می شود، اگر پس از مدت زمان ۲۰ ثانیه بعد از واکنش، جرم مخلوط به ۳۶ گرم برسد، سرعت متوسط تولید فرآورده های گازی و جامد به ترتیب بر حسب لیتر بر ثانیه و مول بر دقیقه از راست به چپ کدام است؟ (حجم مولی گاز در شرایط آزمایش برابر $32L \cdot mol^{-1}$ است).

$$(S = 32, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$$

- (۱) 0,05 - 0,08 (۲) 0,04 - 0,1 (۳) 0,05 - 0,16 (۴) 0,08 - 0,1

۱۸۸- با توجه به نمودارهای زیر، کدام عبارت(ها) درست است؟



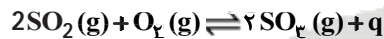
الف) در نمودار (۱)، اگر برای تولید $28/4$ گرم گاز کلر، 6 کیلوژول گرما مبادله شود، انرژی فعال‌سازی 50 کیلوژول است.
 $(Cl = 35,5 \text{ g.mol}^{-1})$

ب) در نمودار (۲)، مجموع آنتالپی پیوند دهنده‌ها بیشتر از مجموع آنتالپی پیوند فراورده‌ها است.
 ج) در نمودار (۲)، برای تولید $5/6$ لیتر گازی که سبب قهوه‌ای شدن هوای آلوده می‌شود در شرایط استاندارد، 1250 ژول گرما به محیط منتقل می‌شود.

د) با توجه به انرژی‌های فعال‌سازی، می‌توان گفت همواره سرعت واکنش نمودار (۱) دو برابر، سرعت واکنش نمودار (۲) است.

الف (۱) ب - ج (۲) الف - ج (۳) ب - ج - د (۴)

۱۸۹- با توجه به واکنش زیر، چگونه می‌توان میزان فراوردهٔ واکنش را افزایش داد؟



الف) کاهش فشار داخل ظرف واکنش ب) خارج کردن گاز گوگرد دی‌اکسید از ظرف

ج) انتقال مخلوط گازها به ظرف کوچک‌تر در دمای ثابت د) افزایش دمای ظرف واکنش

۱۹۰- در اثر واکنش مقدار کافی پارازیلین (C_8H_{10}) با 100 میلی‌لیتر محلول $0/4$ مولار پتاسیم پرمنگنات (KMnO_4) چند گرم ترفتالیک

اسید ($\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4$) با درصد خلوص 83% تولید می‌شود؟ (بازده واکنش 80% بوده و سایر محصولات واکنش منگنز (IV) اکسید و

پتاسیم هیدروکسید می‌باشند). ($\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)

الف) $2/2$ ب) $3/2$ ج) $1/6$ د) $1/8$

دانش‌آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیلهٔ نرم‌افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچهٔ پاسخنامه را دانلود نمایید.



محل انجام محاسبه



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۱۰
۱۷ اسفند ۱۳۹۷



پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	سلیمان شاوله، حمید شفیعی، سیما کنفی، حسن وسگری
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	آریا ذوقی، محمد مهدی طاهری
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمد رضا فرهنگیان	محمد رضایی بقا، سید احسان هندی
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	رضا شایانی فرد، رضا علیزاده متین
۵	زمین شناسی	رضا ملکان پور	لیلی نظیف
۶	ریاضی	محمد امین نیاخته	محمد مصطفی ابراهیمی، محمد پور سعید
۷	زیست شناسی	علی کرامت	مازیار اعتمادزاده، امیرحسین بهروزی فر، مهرداد محبی
۸	فیزیک	جواد قزوینیان	مصطفی حسینی، مهدی مظلوم
۹	شیمی	مسعود جعفری	مرتضی خوش کیش، کامران کیومرثی

گروه ویراستاری علمی (به ترتیب حروف الفبا)
محمد امین اصلانی، سید محمد حسین جزایری، محمد علی ذرده، محمد زاهدی، معصومه فرهادی، محمد حسین قاسمی، مبین محمدی، آرتنگ نظری پویا، امیررضا وظیفه
گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)
بهاره احدی، علی الماسی، مهدی شکری، معصومه علی بخشی، سمیه قدرتی، طاهره میرصفی

دانش آموز گرامی! پاسخ هایی که این علامت در کنار آنها قرار دارد، حل کامل آن به صورت تصویری در کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر به آدرس @taraaznet قرار داده شده است.



برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۳ صحیح است.

واژه‌هایی که غلط معنا شده‌اند:

اهمال: سستی / راه تافتن: راه را کج کردن، تغییر مسیر دادن / کذا: چنین، این چنین

۲. گزینه ۴ صحیح است.

آخته: برکشیده، بیرون کشیده، از غلاف درآمده، برهنه

مخیله: خیال، قوه تخیل، ذهن

آزگار: زمانی دراز، به‌طور مداوم، تمام و کامل

ترفع: ارتقا یافتن، رتبه گرفتن

۳. گزینه ۳ صحیح است.

شعف: خوشی، شادمانی

۴. گزینه ۱ صحیح است.

بگذارند ← بگذارند

گزاردن: انجام دادن - ادا کردن - تعبیر کردن - بیان کردن

گذاردن: قرار دادن - رها کردن - اجازه دادن - تأسیس کردن

۵. گزینه ۴ صحیح است.

به ترتیب «قدغن، مغلوب و ثقت» صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) غلیظ و غلتیدن صحیح است.

(۲) مأب و عمارت صحیح است.

(۳) ساطور صحیح است.

۶. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) کسی که تو را طلب کند در آسایش خواهد بود (فراق)

(۲) سخنانی از جدایی بی‌رس (فراق)

(۴) در جدایی تو بی‌صبر هستم (فراق)

۷. گزینه ۴ صحیح است.

«دیوان غربی - شرقی» از یوهان ولفگانگ گوته است. «هوا را از من بگیر،

خندهات را نه» از پابلو نودا. «قصه‌های دوشنبه» از آلفونس دوده است و

دکتر زرین کوب آن را ترجمه کرده است.

۸. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه ماه رخ دوست، اضافه تشبیهی است.

بررسی آرایه استعاره در سایر گزینه‌ها:

(۱) خانه: استعاره از دل

(۲) آتش: استعاره از عشق و در مصراع دوم نیز، لاله‌ای که دمد داغدار ماست:

تشخیص و استعاره مکینه محسوب می‌شود.

(۴) خانه: استعاره از دل و صاحب خانه استعاره از خداوند

(فارسی یازدهم، صفحه ۱۴۰)

۹. گزینه ۴ صحیح است.

در این گزینه «استعاره» به کار نرفته است/ پارادوکس: سجده کردن سر

شاهان در برابر گدا

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تشبیه: نقد جان/ استعاره: این معامله (خرید بوسه)

(۲) مجاز: سر (دوم) قصد و اندیشه/ جناس: در، سر (جناس گرفتن یک

حرف با یک اسم ایرادی ندارد).

(۳) تشخیص: زیر سر داشتن کنایه‌ای است که تشخیص هم دارد/ اغراق: در

زیر هر قدم یک جهان خطر است.

۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

جناس: (هـ) در، دری. نکته «ی» نکره در جناس دو واژه بی‌تأثیر است.

ایهام تناسب: (ب) آیت: نشانه، آیه قرآن که در معنای آیه قرآن با تفسیر

تناسب دارد.

اسلوب معادله: (ج) مصراع دوم مثالی برای مصراع اول است.

حس آمیزی: (د) زهد خشک

تشبیه: (الف) مژه‌های یار به خنجر تشبیه شده است.

۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) زبان ← مجازاً سخن / زبان شیرین: حس آمیزی

(۲) کلیم آسا سخن گفتن ← تشبیه / با شجر سخن گفتن مرغ و

جیب شب ← تشخیص

(۳) خفته بیدار ← تناقض / جناس ندارد.

(۴) مصراع دوم مصداقی برای مصراع اول است و اسلوب معادله دارد /

تلمیح به داستان حضرت نوح (علیه السلام) دارد.

۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

ترکیب‌های وصفی: صدای مهیب، این کار، همه بازی‌ها، چانه زدن بسیار

ترکیب‌های اضافی: صدای خنده، خنده آنان، مسخره کردنش، اخراجم

۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

پرده (مفعول) ← پرده پندار را دارد.

ت (متمم)، چشم (مفعول) ← اگر به تو چشم خدا بینی ببخشد

هیچ کس (مفعول)، عاجزتر (مسند) ← هیچ کس را عاجزتر از خویش نبینی

نبینی، از گروه فعل‌هایی است که جمله چهار جزئی با مفعول و مسند

می‌سازد (دیدن، دانستن، یافتن، تصور کردن و...)

(فارسی یازدهم، صفحه ۱۴۰)

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۴۰)

۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) بامدادان ← زمان (۲) گیلان و دیلمان ← مکان

(۳) خندان ← صفت فاعلی (۴) کاویان ← نسبت

۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

حرف ربط وابسته‌ساز دارد: که، تا، اگر، زیرا، چون که و ...

جمله مرکب → حداقل یک جمله وابسته‌ساز دارد.

بیش از یک فعل دارد.

(۲) از روان‌بخشی عیسی هرگز دم نزنم

جمله پایه

زان که در روح‌فزایی چو لب ماهر نیست

حرف ربط جمله پیرو

(۳) چو خواهی که نامت در جهان رود

حرف ربط جمله پیرو جمله پیرو

نام نیک بزرگان را نهان مکن

جمله پایه

(۴) عاشق گرد دو جهان بگشته (است)

زاهد را بنگر که دل تنگ نشسته است

جمله پایه جمله پیرو

نکته: گزینه ۱ جملات هم پایه دارد.

نکته: گاهی حرف ربط وابسته‌ساز از جمله مرکب حذف می‌شود.



۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم بیت: آگاهی و تجربه محصول رنج و بیماری است.
در سایر گزینه‌ها به عاملیت و فاعلیت خداوند و جبر اشاره دارد.

(فارسی دوازدهم، درس ۱۶)

۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

قصه عشق همیشه تازه است و تکراری نیست.

۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

صورت سؤال و ابیات مرتبط به این معنا و مفهوم اشاره دارند که تواضع انسان را بلندمرتبه می‌کند و به او رفعت و مقام می‌بخشد. مفهوم بیت گزینه ۱ این است که اگر قدرتمند باشی و تواضع کنی، ارزشمند است، تواضع از انسان‌های عاجز و ناتوان اعتباری ندارد.

(فارسی یازدهم، درس ۱۷، صفحه ۱۳۹)

۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

همه ابیات و عبارت صورت سؤال تأکید بر این نکته دارند که خداوند عادل است؛ اما بیت گزینه ۲ خطاب به معشوق زمینی است که حتی اگر بیدادگر هم باشد، به چشم شخص عاشق پیشه، دوست‌داشتنی و زیباست.

(فارسی یازدهم، درس ۱۷، صفحه ۱۴۷)

۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

نور معرفت موجب جان‌فشانی و شادی خواهد بود.
در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ شاعر مشتاق خنده معشوق است و از خنده تأثیر مثبت می‌گیرد.

(فارسی دوازدهم، درس ۱۵)

زبان عربی

۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه کلمات:

يقولون: می‌گویند / أفواهم: دهان‌هایشان / قلوبهم: دل‌هایشان / أعلم: دانتر، آگاه‌تر / يكتمون: پنهان می‌کنند، کتمان می‌کنند
اشتباهات گزینه‌ها:

۱) زبان‌هایشان «أفواهم» به معنای «دهان‌هایشان» است / آگاه: «أعلم» اسم تفضیل و به معنای «آگاه‌تر» می‌باشد
۲) نبوده است «لیس» به معنای «نیست» می‌باشد / می‌داند «علم» اسم تفضیل و به معنای «آگاه‌تر» می‌باشد
۳) زبان‌هایشان (مانند گزینه ۱) دلشان «قلوب» جمع مکسر «قلب» و به معنای «دل‌هایشان» است.

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۶)

۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه کلمات:

على الإنسان: انسان باید... بر انسان واجب است... / أن يدرك... إدراكاً تاماً: که کاملاً درک کند / الأمور المختلفة حوله: امور گوناگون پیرامون خود / يعارضها: با آنها مخالفت کند / المعارضة: مخالفت کردن / أن يفهم: که بفهمد
اشتباهات گزینه‌ها:

۲) مخالفت کردن «يعارض» فعل است؛ اما به صورت مصدر ترجمه شده است / درک کامل «يدرك» فعل است؛ اما به صورت مصدر ترجمه شده است.
۳) «إدراكاً تاماً» مفعول مطلق نوعی است که در ترجمه لحاظ نشده است / به مخالفت بپردازد (معادل مناسبی برای «يعارض» نیست).
۴) مخالفت کردن (مانند گزینه ۲) / اطراف (ضمیر در «حوله» ترجمه نشده است) / بعد از این باشد که (معادلش در جمله عربی وجود ندارد).

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۷)

۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

«مَن» به معنای «چه کسی» پرسشی است، بنابراین گزینه‌های ۱ و ۲ نادرست هستند.

«يعرفُ هذا: می‌شناسد این را» (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
«الحجر»: سنگ (رد گزینه ۳)

(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۴۳)

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

اشتباهات گزینه‌ها:

۱) است (در انتهای جمله باید بیاید) - خوب «خیر» در اینجا یعنی «بهترین»
۲) الهی («الله» صفت نیست) - می‌باشد (اضافی است)
۳) است (مانند گزینه ۱) - خوب (مانند گزینه ۱)

(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۴۳)

۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

کلمات مهم:

قدّیّن: آشکار ساخته است (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
بعضهما بعضاً: یکدیگر، همدیگر (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

أمد «جاء ب» به معنای «آورد» است

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۴)

۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

اشتباهات گزینه‌ها:

۲) جمعیت زیاد (معادل مناسبی برای «كثرة الازدحام» نیست) - به دست بیاورند. (أن يستلموا: لمس کنند)
۳) دوست می‌داشت «كان يحب» به این معناست نه «كان محباً» زیرا «محب» فعل نیست. این محبت (حبه: محبت خود)
۴) قطعاً «اجتهاداً» مفعول مطلق نوعی است؛ چون صفت دارد، بنابراین نباید به صورت تأکیدی ترجمه شود.

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۵۵)

۲۸. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم عبارت صورت سؤال: «دعوت به وفای عهد و اینکه در قیامت، عهد و پیمان مورد سؤال قرار می‌گیرد.» مفهوم موردنظر در گزینه ۳ دیده می‌شود.

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۶)

۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه کلمات:

بچه‌ها بازی می‌کردند: الأطفال كانوا يلعبون، كان الأطفال يلعبون / توب: الكرة / ساحل: الشاطئ / خسته شدند: صاروا تعبين، أصبحوا تعبين
اشتباهات گزینه‌ها:

۲) «لأطفال كان يلعبون» «كان» بعد از «لأطفال» به کار رفته است، پس باید به صورت «كانوا» به کار برود. - أصبح تعباً (باید جمع باشد)
۳) «شاطئ» ساحل معرفه است و باید به صورت «الشاطئ» باشد / «كانوا تعبين» (به معنای «خسته بودند» است، نه «خسته شدند»)
۴) «كرة» (توب معرفه است و باید به صورت «الكرة» به کار برود. / «شاطئ» (مانند گزینه ۳) - تعباً (باید جمع باشد).

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۰)



۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

مشتاق به بازگشت به کشورم هستم، زیرا که مشکلات زیادی را اینجا تحمل کرده‌ام و بسیار خسته شده‌ام.
ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) طواف می‌کنم (۲) می‌ستایم (۳) برپا می‌کنم، نصب می‌کنم

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۴)

۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

اشتباهات گزینه‌ها:

(۱) اِسْتَفْرُوا ← اِسْتَفْرُوا (باید مخاطب باشد) / اَنْ: اِنْ (در شروع عبارت آمده)

(۲) يَعْرِف ← يَعْرِف (باید مجهول باشد)

(۳) تَبَادَل ← تَبَادَل (بعد از «اِنْ» فعل نمی‌آید)

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۸)

ترجمه متن:

دانش‌آموزان باید به اخلاق و آداب پایبند باشند، وقتی در کلاس می‌نشینند؛ از جمله اینکه در موارد غیرضروری صحبت نکنند و سخنی نگویند که بی‌ادبی باشد. اگر خنده بر آنها غلبه کرد، بدون صدا و آرام بخندند و اگر مسئله یا حکایتی را از استاد خود شنیدند که می‌دانستند، به آن گوش دهند، گویی از قبل آن را شنیده‌اند و به راست و چپ نگاه نکنند، مگر برای ضرورتی.

۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

متن صحبت می‌کند درباره موضوع «تربیت و آموزش» است.

(عربی یازدهم، درس ۷)

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

چرا دانش‌آموزان نباید به سمت راست و چپ نگاه کنند؟ به‌خاطر «احترام» چون لازمه حفظ احترام استاد، عدم توجه به چپ و راست است. (دقت کنید که متن کلاً درباره آداب و احترام استاد و کلاس درس است.)

۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

«تبسموا» در این عبارت ماضی و جواب شرط و در باب تفاعل است.

(عربی یازدهم، درس ۷)

۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

«لا یلتفتوا! توجه نکنند» فعل نهی است، نه نفی و سایر گزینه‌ها صحیح هستند.

(عربی یازدهم، درس ۷)

۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

در سایر گزینه‌ها «کان» به معنای «است» بوده و معنای حال دارد؛ اما در گزینه ۴ به معنای «بود» می‌باشد.

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۵)

۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به معنای عبارت این گزینه صحیح می‌باشد.

«در کلاس‌مان هم‌کلاسی‌های اخلاقر نداریم و معلم‌مان می‌گوید که شما در زندگی‌تان موفق خواهید شد!»

بررسی سایر گزینه‌ها:

در گزینه ۱ «لن یصبحون» نادرست است و باید «لن تصبحوا» باشد.

در صورت انتخاب گزینه ۳ نیز عبارت «إنکم ستصبح» نادرست خواهد بود و باید «إنکم ستصبحون» باشد.

گزینه ۴ با توجه به معنای کامل عبارت و به خصوص ضمیر «کم» در «حیاتکم» نادرست خواهد بود.

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۵)

۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

منظور از سؤال عبارت، مفعول مطلق نوعی است. «پدرم پروردگار خود را همچون شخص فروتن و متواضع، عبادت می‌کند» در این عبارت به جای حرف «ک» می‌شود از مفعول مطلق نوعی استفاده کرد.

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۴۹ و ۵۱)

۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

مفعول مطلق، مصدر فعل به‌کار رفته در جمله می‌باشد. «مُجَاهِدَة» اسم فاعل از باب «مفاعلة» است، نه مصدر! پس نمی‌تواند مفعول مطلق باشد!

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۷)

۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

ساختار مفعول مطلق عبارت است از: «فعل... + مصدر همان فعل».

در این گزینه «تفکر» فعل و «تفکراً» مصدر آن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «فکر» در «فکرک» مبتدا است و «فکر» (دومی) خبر است و نمی‌تواند مفعول مطلق باشد.

(۲) «کتاباً» در این عبارت نقش «مفعول» را دارد، نه مفعول مطلق.

(۴) «مبتسماً» اسم فاعل است، نه مصدر! بنابراین نمی‌تواند مفعول مطلق باشد. نقش آن در این جمله «حال» است.

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۷)

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

سخن پیامبر (ﷺ) و آیه شریفه «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ...» هر دو به معیار عقل‌گرایی و مبارزه با جهل و خرافات اشاره دارند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

۴۲. گزینه ۱ صحیح است.

یکی دیگر از برنامه‌های مهم و از عناصر اصلی برنامه پیامبر برای ساختن جامعه اسلامی، ارتقای جایگاه خانواده به عنوان کانون رشد و تربیت انسان‌ها و مانع اصلی فساد و تباهی بود و احیای منزلت زن و ارزش‌های اصیل او از عناصر اصلی این برنامه به شمار می‌رفت.

۴۳. گزینه ۴ صحیح است.

ملاصدرا، فیلسوف بزرگ اسلامی درباره هماهنگی میان دین و تفکر عقلی می‌گوید: «می‌شود قوانین دین بر حق الهی که مانند خورشید درخشان است با دانش استدلالی یقینی مخالفت داشته باشد، نیست باد آن فلسفه‌ای که قوانینش با کتاب قرآن و سنت رسول خدا (ﷺ) و ائمه اطهار (علیهم‌السلام) مطابقت نداشته باشد.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۹، صفحه ۱۲۰)

۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

گذر از عصر جاهلیت به عصر اسلام، نیازمند تغییر در نگرش انسان‌ها و تحولی بنیادین در شیوه زندگی فردی و اجتماعی مردم بود. پس تغییر بنیادین، در «شیوه زندگی» است. عمل براساس دستورات الهی که در آیه «أَطِيعُوا اللَّهَ وَ...» مطرح شده است، شیوه زندگی را برای ما متحول می‌سازد. دقت کنید: عبارت «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ»، فقط به ایمان که مصداق تغییر در نگرش انسان‌هاست، توجه داشته است.



۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

بر اساس آیه «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ وَ لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ» ایمان به خداوند و روز واپسین اگر با کار نیکو ممزوج شود، پاداش نزد پروردگار و نداشتن ترس و اندوه را به دنبال دارد. رسول اکرم (ﷺ) از همان ابتدای دعوت مردم را به یکتاپرستی دعوت کرد و فرمود: ای مردم بگوید «معبودی جز الله نیست» تا رستگار شوید.

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

پدیده استعمار ← حوزه عدل و قسط
استفاده ابزاری از زنان ← حوزه خانواده

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه های ۱۴۰ و ۱۴۳)

۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

این که پیام اسلام، پیامی مطابق با فطرت انسان هاست و انسان های حقیقت طلب و روشن ضمیر که جویای حقیقت باشند را جذب می کنند، مربوط به مسئولیت حضور موثر و فعال در جامعه جهانی است و در راستای آن، باید از روش هایی استفاده نمود که چهره عقلانی و منطقی دین اسلام را ترسیم نماید که در آیه «ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَ الْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ» روش های دعوت، تبیین شده است.

۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

استحکام پایه های اقتصادی و تلاش برای کاهش فقر، توسعه عدالت در همه ابعاد، تقویت اتحاد ملی، انسجام اسلامی و مشارکت عمومی و عمل به وظیفه مقدس امر به معروف و نهی از منکر از مهم ترین عوامل استحکام نظام اسلامی است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۴۲)

۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

با ظهور تمدن دوم اروپا که به تمدن دوره قرون وسطی مشهور است، مردم بت پرست اروپا به یک دین الهی معتقد شدند، بت ها و بتخانه ها از بین رفت، اتحاد و یکپارچگی در سرزمین اروپا حاکم شد، بناهای عظیم و باشکوه مذهبی ساخته شد، کتاب هایی در اخلاق، معنویت و فرهنگ نگارش یافت و آثار هنری بزرگی پدید آمد.

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

مقام معظم رهبری:
«... کشوری که مردم آن از علم بی بهره باشند، هرگز به حقوق خود دست نخواهد یافت.»

امام خمینی رحمت الله علیه می فرماید:

«... به یقین، آنان مرزی جز عدول از همه هویت ها و ارزش های معنوی و الهی مان نمی شناسند. به گفته قرآن کریم [دشمنان] هرگز دست از مقاتله و ستیز با شما برنمی دارند مگر اینکه شما را از دین تان برگردانند.»

۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

در نظام و حکومت اسلامی، مشارکت و همراهی مردم پایه و اساس پیشرفت است. مردم با استقامت خود فرصت و توان مقابله با مشکلات داخلی و خارجی را برای رهبر فراهم می کنند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۴۷)

۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به ترجمه عبارت شریفه از آیه: «جمعی از آنها دانش دین را (به طور عمیق) بیاموزند و قوم خود را هشدار دهند» برداشت می شود که شناخت عمیق دیدن واجب است؛ اما وظیفه همگان نیست و یکی از پیروان پیامبر برای تفقه یک قوم، کافی است که دیگران را راهنمایی و هشدار دهد. این مفهوم در حدیث پیامبر نهفته است: «اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما آشناست، وجود داشته باشد، باید دیگران را که به احکام ما آشنا نیستند، راهنمایی کند.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه های ۱۴۱، ۱۴۲ و ۱۴۳)

۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

در بخشی از عهدنامه امیرالمومنین (علیه السلام) خطاب به مالک اشتر آمده است: «کسانی را که از دیگران عیب جویی می کنند، از خود دور کن؛ زیرا در نهایت مردم عیب هایی دارند و مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن آنها بکوشد. عده ای افراد مورد اطمینان را انتخاب کن تا درباره وضع طبقات محروم تحقیق کنند و به تو گزارش دهند. سپس برای رفع مشکلات آنها عمل کن... زیرا این گروه (افراد محروم) بیش از دیگران به عدالت نیازمند هستند.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۵۰)

۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

فقیهیی که شرایط ذکر شده در این را داشته باشد، مشروعیت دارد. تشخیص این امر برعهده مجلس خبرگان است. یکی از مصادیق اولویت دادن به اهداف اجتماعی توسط مردم در جامعه اسلامی، خرید کالای ایرانی است که به طور غیرمستقیم سبب کاهش بیکاری شده و کمک خوبی به حکومت و رهبری است که بتوانند در اداره جامعه موفق تر باشند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه های ۱۴۶ و ۱۴۸)

۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

حدیث شریف صورت سؤال از امام علی (علیه السلام) مربوط به شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک از راه های تقویت عزت است و با حدیث قدسی «ای فرزند آدم این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم» ارتباط مفهومی دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۱، صفحه های ۱۵۸ و ۱۵۹)

۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

هر انسانی، در درون خود، گاه و بی گاه با تمایلات و خواسته هایی روبه رو می شود که پاسخ مثبت دادن به آنها، عزت نفس را ضعیف می کند و انسان را به سوی خواری و ذلت سوق می دهد، پس تضعیف عزت نفس، نتیجه پاسخ مثبت دادن و پذیرفتن خواسته های نامشروع است.

نوجوانی و جوانی بهترین زمان برای پاسخ منفی دادن به تمایلات گاه و بی گاه است. انسانی که در این دوره سنی به سر می برد، هنوز به گناه عادت نکرده (نه اینکه آلوده نشده!) و خواسته های نامشروع در وجود او ریشه دار نشده است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۱، صفحه ۱۶۱)



۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

مبتنی بر آیه شریفه ﴿لَّذِينَ أَحْسَنُوا الْحُسْنَىٰ وَ زِيَادَةٌ وَلَا يَرْهَقُ وُجُوهَهُمْ قَتَرٌ وَلَا ذِلَّةٌ﴾: «برای کسانی که نیکوکاری پیشه کردند، پاداشی نیک و چیزی افزون تر است و بر چهره آنان غبار خواری و ذلت نمی‌نشیند.»
آراستگی به نیکوکاری برای انسان فزونی در پاداش می‌آفریند و عزت انسان را حفظ می‌کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۱۵۷)

۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

برای موفق شدن در مسئولیت انتخاب همسر شایسته، باید بر شور و احساس جوانی تسلط کامل داشت و با چشم باز عمل کرد. همواره دیده‌ایم که علاقه و محبت به یک شخص، چشم و گوش را می‌بندد و عقل را به حاشیه می‌راند. این سخن زیبای امام علی (علیه السلام) مربوط به مواردی از همین قبیل است: ﴿حُبُّ الشَّيْءِ عَمَىٰ وَ بُصِيحَةٌ﴾: «علاقه شدید به چیزی، آدم را کور و کر می‌کند.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۷۵ و ۱۷۶)

۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

پیام صورت سؤال از انتهای آیه شریفه ﴿وَمِنَ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا...﴾ که خداوند می‌فرماید: ﴿ذَلِكَ لِيَتَفَكَّرُونَ﴾ مفهوم می‌گردد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۶۹)

۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

نیاز به انس با همسر به‌گونه‌ای است که اگر فردی از راه‌های نامشروع نیاز جنسی خود را برطرف کند؛ اما بدون همسر زندگی کند، باز هم بی‌قراری و ناآرامی او را آزار می‌دهد که فقط با بودن در کنار همسر برطرف می‌شود. کدام افتخار بالاتر از آنکه خداوند تربیت و پرورش چند تن از بندگان خود را به پدر و مادر سپرده است و احترام و اطاعت از والدین را هم ردیف طاعت و عبودیت خود قرار داده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۷۵)

زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: اگر می‌خواهی نتیجه مناسبی داشته باشی، از دفترچه راهنما پیروی کن. در طرف اول جمله‌ای امری داریم که نشان‌دهنده شرطی نوع اول است، بنابراین باید بعد از if از حال ساده استفاده کرد.

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۹۶)

۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: او طرفدار و حامی واقعی حیوانات است، بنابراین آن مار احتمالاً به‌وسیله او کشته نشده است.

چون در مورد احتمال انجام عمل صحبت می‌کنیم، پس باید بحث might مطرح باشد و چون مار کشته شده، بنابراین جمله مجهول است.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: اولین پرواز من با هواپیما بود. خیلی ترسیده بودم، زیرا قبلاً با هواپیما پرواز نکرده بودم.

نکته: کاربرد گذشته کامل بعد از because

(زبان انگلیسی دوازدهم، گرامر درس ۳)

۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

آن کاملاً مرا گیج کرده بود؛ زیرا وقتی به ویتترین مغازه نگاه کردم، یک تصویر زیبا دیدم؛ اما حالا من فقط با یک اثر خطاطی روبرو شده‌ام؛ زیرا تنها چیزی که دیده می‌شود، مجموعه‌ای از کلمات است.

(۱ نقاشی (۲ صنایع دستی (۳ خطاطی (۴ کاشی کاری

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۸۳)

۶۵. گزینه ۴ صحیح است.

بیشتر اوقات وسایل تزئینی که به‌وسیله صنعتگران ساخته شده است، از نظر قیمت بالاتر از آنهایی هستند که در کارخانه‌ها ساخته می‌شود.

(۱ ماهر (۲ فرهنگی (۳ اقتصادی (۴ تزئینی

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۹۰)

۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: در این شرکت جدید، از من خواسته شده تا چند ایده جدید ارائه کنم.

(۱ پس دادن (۲ بهتر شدن (۳ سر جای خود گذاشتن (۴ ارائه کردن

(زبان انگلیسی دوازدهم، لغات درس ۳، صفحه ۸۴)

۶۷. گزینه ۲ صحیح است.

گل‌هایی که در گلخانه پرورش داده می‌شوند، مانند نمونه طبیعی آن رایحه یکسانی را پخش نمی‌کنند.

(۱ شامل شدن (۲ پخش کردن (۳ پایان دادن به (۴ منقرض شدن

(زبان انگلیسی دوازدهم، لغات درس ۳، صفحه ۸۶)

۶۸. گزینه ۱ صحیح است.

من می‌دانم همه این موضوعات و مشکلات بالاخره اتفاق خواهند افتاد، حتی اگر سیاست‌گرسانی در جهان (گرسنه نگه داشتن دیگران) یک ذره هم تغییر نکند.

(۱ جهانی (۲ جنبشی (۳ زیست محیطی (۴ عملی

(زبان انگلیسی دوازدهم، لغات درس ۳، صفحه ۸۷)

ترجمه Cloze:

امروزه دوییدن در بسیاری از کشورها بسیار متداول است هم به‌صورت ورزش و هم برای تناسب اندام. حتی اگر دو بار در هفته می‌دوید شما نیاز دارید تا از کفش مناسب استفاده کنید. برای کفش‌های مخصوص دوییدن انتخاب‌های زیادی وجود دارد. بنابراین تصمیم بگیرید که چه مبلغی را می‌خواهید برای کفشتان بپردازید. سپس کفشی که بهتر از همه برای پای شما مناسب است را انتخاب کنید. آماده شوید تا سایزهای مختلف کفش‌های مختلف را امتحان کنید. اگر شما کفش‌های مخصوص بزرگسالان را می‌پوشید، در جریان باشید که کفش‌های زنانه باریک‌تر از کفش‌های مردانه ساخته می‌شوند. با این وجود دختران و زنان کفش‌های زنانه‌ای که مناسب آنها است را انتخاب خواهند کرد، اما دلیلی وجود ندارد که آنها از کفش‌های مردانه استفاده نکنند. این موضوع در مردان و پسران هم درست است. اگر کفش زنانه‌ای به شما می‌آید و مناسب شماست آن را بپوشید. اگر اشتباه کردید و کفش نامناسبی خریدید، شما ممکن است صدمه زیادی به سلامتی پایتان برسانید.

۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

need to می‌تواند به‌عنوان فعل کمکی در معنی لازم بودن استفاده شود.

۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

try می‌تواند در معنی امتحان کردن یا پرو کردن نیز استفاده کرد.



۳) تبدیل نور خورشید به الکتریسیته از صفحات کوچک سیلیکون استفاده می‌کند.

۴) سلول‌های خورشیدی برای سفینه‌های بدون سرنشینی که به مریخ، زهره و عطارد می‌روند، نیروی الکتریکی تولید می‌کنند.

۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

کلمه remote (دورافتاده) در پاراگراف اول نزدیک‌ترین معنی را به دارد.

(۱) بزرگ (۲) بسیار (۳) دور (۴) نزدیک

(زبان انگلیسی دوازدهم، درک مطلب درس ۳)

ترجمه متن ۲:

بلوک‌های آپارتمان‌های بلندمرتبه ویژگی مشترک بیشتر شهرهای بزرگ در اطراف جهان است. آنها کاربردی هستند؛ زیرا آنها با این هدف ساخته می‌شوند که زمین‌های کوچک می‌توانند افراد زیادی را در خود ساکن کنند. آنها بسیار ارزان‌تر هستند که بخواهند آنها را بخرند یا اجاره کنند به این معنی که افراد زیادی توانایی خرید آنها را دارند.

متأسفانه زندگی در ساختمان‌های بلندمرتبه مضرات و مشکلات خود را دارد. یکی از انتقادات این است که افرادی که در برج‌های بلندمرتبه زندگی می‌کنند، حس هم‌زیستی ندارند و آن به این علت است که محل مشترکی وجود ندارد که افراد دور هم جمع شده و با یکدیگر صحبت کنند. اما افرادی که در خانه‌های ویلایی زندگی می‌کنند می‌توانند همسایه‌های خود را وقتی بیرون در خیابان هستند یا وقتی ماشین‌های خود را تمیز می‌کنند یا علف‌های حیاط را کوتاه می‌کنند، ملاقات کنند. ساکنین آپارتمان‌های بلندمرتبه این فرصت را ندارند. در بعضی موارد آنها حتی همسایه خود را نمی‌شناسند.

با این وجود این موضوع همیشه مورد مهم نیست. در شهر من بیشتر افراد در ساختمان‌های بلندمرتبه زندگی می‌کنند و همه آنها همسایه‌های خود را می‌شناسند که دو دلیل برای این مطلب وجود دارد. اول اینکه مردم کشور من بسیار اجتماعی هستند. وقتی آنها به یک آپارتمان نقل مکان می‌کنند، اولین کاری که می‌کنند، این است که به آپارتمان‌های دیگر می‌روند و خود را معرفی می‌کنند و ساکنین نیز با هدیه کوچکی به آنها خوش‌آمد می‌گویند یا آنها را به یک وعده غذا دعوت می‌کنند. دوم اینکه طبقات همکف دارای مکان‌هایی است که ساکنین در آنجا جمع شده با یکدیگر صحبت می‌کنند. در آنجا کافه‌تریا، باشگاه‌های اجتماعی و مغازه‌هایی وجود دارد. همچنین محوطه‌های سبز و باغ‌هایی دارد که بچه‌ها برای بازی بروند یا افراد برای استراحت به آنجا بروند. این بدان معنی است که آنها افراد بیشتری را ملاقات می‌کنند. در پایان نتیجه می‌گیریم که زندگی در ساختمان‌های بلندمرتبه می‌تواند یک تجربه تنها زندگی کردن باشد. اگرچه این امر به افرادی که در آن زندگی می‌کنند، بستگی دارد و امکانات بومی که در آن وجود دارد. به عقیده من زندگی در ساختمان‌های بلندمرتبه نیز می‌تواند مانند خانه‌ها یک زندگی اجتماعی را به شما هدیه بدهد.

۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

بعد از کلمه reason همواره از موصول why برای بیان علت استفاده می‌کنیم.

۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

همواره کلمه همنشین make mistake با هم می‌آیند.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

ترجمه متن ۱:

علاوه بر فراهم کردن این اطلاعات مفید در یک مدار نزدیک به زمین، فضاپیماها برای اکتشاف کردن در عمق فضا و دیدن ماه و دیگر سیارات نیز فرستاده شده‌اند. تا سال ۱۹۹۰، تمام سیارات در منظومه شمسی تا نپتون توسط سفینه‌های بدون سرنشین بازدید شدند که (این سفینه‌ها) طی پروازهای تجسمی و فرودهای خود از این جهان‌های دور دست عکس‌هایی به زمین فرستادند.

ابزارهای فضاپیماها دما، میدان‌های مغناطیسی، تابش و دیگر ویژگی‌های سیارات را اندازه‌گیری می‌کنند و نتایج را توسط امواج رادیویی به زمین می‌فرستند. نیروی الکتریکی سفینه‌های بدون سرنشینی که به مریخ، زهره و عطارد می‌روند، توسط سلول‌های خورشیدی که روی صفحات به شکل بال نصب شده است، تولید می‌شود. این (سلول‌ها) با استفاده از صفحات کوچک سیلیکون، نور خورشید را به الکتریسیته تبدیل می‌کنند. سفینه‌های بدون سرنشینی که دورتر می‌روند، (مثلاً) به مشتری و دورتر از آن، از باتری‌های هسته‌ای نیرو می‌گیرند، چون نور خورشید در فضای دور دست به اندازه کافی قدرتمند نیست که سلول‌های خورشیدی را به کار اندازد.

در سال ۱۹۶۵، سفینه بدون سرنشینی آمریکایی مارینر ۴ از فاصله ۹۰۰۰ کیلومتری (۵۶۰۰ مایل) بالای سطح مریخ تصاویر تلویزیونی از این سیاره فرستاد. در سال ۱۹۷۳، مارینر ۹ دور این سیاره چرخید و از سطح آن با جزئیاتی بیش از گذشته عکس گرفت. در سال ۱۹۷۳، مارینر ۱۰ پرتاب شد و طی سال‌های ۷۵-۱۹۷۴ سه بار به سیاره عطارد بسیار نزدیک شد و اولین مناظر پر از جزئیات را از این سطح عطاردی (به زمین) فرستاد.

۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

کدام جمله طبق متن صحیح نیست؟

(۱) سفینه‌های بدون سرنشین عکس‌هایی از جهان‌های دور دست به زمین فرستادند.

(۲) تا سال ۱۹۹۰، اکثر سیارات در منظومه شمسی توسط سفینه‌های بدون سرنشین بازدید شدند.

(۳) فضاپیماها برای اکتشاف در فضا و فراهم کردن اطلاعات مفید فرستاده شده‌اند.

(۴) نیروی الکتریکی سفینه‌های بدون سرنشینی که به مریخ، زهره و عطارد می‌روند، توسط سلول‌های خورشیدی تولید می‌شود.

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

ابزارهای فضاپیماها تمام موارد زیر را اندازه‌گیری می‌کنند، به جز
(۱) تابش (۲) نتایج (۳) میدان‌های مغناطیسی (۴) دما

۷۵. گزینه ۱ صحیح است.

سفینه‌های بدون سرنشینی که دورتر می‌روند، (مثلاً) به مشتری و دورتر از آن، از باتری‌های هسته‌ای نیرو می‌گیرند، چون
(۱) سلول‌های خورشیدی در فضای دور دست نور خورشید کافی به دست نمی‌آورند.

(۲) فضاپیما توسط امواج رادیویی نتایج را به زمین می‌فرستد.



زمین‌شناسی

۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

بر اساس اصل انطباق نیکلاس استنوت، سن نسبی لایه‌های رسوبی زمانی درست خواهد بود که طبقات رسوبی برگشته نباشند یا به عبارت دیگر توالی اولیه خود را حفظ کرده باشند. اگر طبقات چین‌خورده باشند، بدیهی است، این حادثه بعد از زمان تشکیل آنها رخ داده است. به همین ترتیب وقوع هر نوع شکستگی و گسل در لایه‌ها نیز به زمان بعد از تشکیل آنها مربوط خواهد بود. در این شکل، لایه‌ها افقی نیستند، پس می‌توان گفت که در ابتدا لایه آهکی ته‌نشین شده است، در مرحله بعد توده گرانیتی تزریق شده و در نهایت، سنگ دگرگونی شیبست تشکیل شده است.

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

در این شکل که یک گسل رانده می‌باشد، بلوک یا قطعه‌ای سمت راست (فرا دیواره) به سمت بالا حرکت کرده است و اگر شکل را به حالت قبل از گسل خوردگی برگردانیم، لایه B در مقابل A و لایه D در مقابل F قرار می‌گیرد. پس لایه D و F با یکدیگر هم‌سن می‌باشند که به‌طور نمادین در گزینه ۴ گفته شده که مربوط به کوتاه‌تر هستند که منظور هم‌سن بودن آنها است.

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

شکل مورد نظر نشان‌دهنده دو گسل عادی می‌باشد.

۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

توف‌های سنگ‌های آذرآواری سخت شده‌اند، پس این مواد تفرها هستند.

۸۵. گزینه ۱ صحیح است.

شدت یک زمین‌لرزه را از روی شدت خسارات وارده اندازه‌گیری می‌کنند.

۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

طبق جدول صفحه ۱۲۶، ذخایر عظیم گازی در پهنه کپه داغ می‌باشد.

۸۷. گزینه ۱ صحیح است.

ایران با دارا بودن ۱۰٪ از نفت جهان در رده چهارم دنیا قرار دارد.

۸۸. گزینه ۴ صحیح است.

بیشترین فعالیت‌های آتشفشانی جوان در دوره کواترنر و در امتداد ارومیه - پل دختر بوده است.

۸۹. گزینه ۲ صحیح است.

قدیمی‌ترین سنگ‌های ایران مربوط به ۶۰۰ تا ۱۰۰۰ میلیون سال پیش می‌باشد که همان پرکامبرین می‌باشند.

۹۰. گزینه ۳ صحیح است.

پهنه زاگرس از تاق‌دیس‌ها و ناودیس‌های متوالی تشکیل شده و از ویژگی‌های آن می‌باشد.

ریاضی

۹۱. گزینه ۴ صحیح است.

وقتی به حروف یک کلمه در صورت سؤال اشاره می‌شود، تکرار مجاز نیست. حروف کلمه MONIAZ همگی متفاوت هستند. پس داریم:

$$6 \times 5 \times 4 + 6 \times 5 \times 4 \times 3 = 120 + 360 = 480$$

تعداد چهار حرفی‌ها + تعداد سه حرفی‌ها

۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

یکان ۲، ۴ یا ۶ است؛ چون می‌خواهیم عدد ما زوج باشد. به‌علاوه برای اینکه عدد ما از ۵۰۰ کمتر باشد، باید صدگان یکی از ارقام ۲، ۳ یا ۴ باشد.

$$\frac{2}{2,4} \times 2 \times 2 = 8$$

صدگان ۲ یا ۴ باشد

$$\frac{1}{3} \times 3 \times \frac{3}{6,4,2} = 9$$

صدگان ۳ باشد

بنابراین در کل $8+9=17$ حالت مختلف داریم.

۹۳. گزینه ۱ صحیح است.

حروف کلمه مجمه را مرتب می‌کنیم: (ج ج م م ه) تعداد کلماتی که می‌توانیم بسازیم حرف انتخابی ردیف

$$1) \quad \frac{4!}{2! \times 2!} = 6$$

$$2) \quad \frac{4!}{2!} = 12$$

$$3) \quad \frac{4!}{2!} = 12$$

بنابراین تعداد کل کلمات برابر $6+12+12=30$ تا است.

۹۴. گزینه ۴ صحیح است.

اول از بین ۶ زن موجود ۲ زن را انتخاب می‌کنیم. این کار به $\binom{6}{2}=15$ طریق امکان‌پذیر است.

حالا از بین ۶ مرد باقی‌مانده یک نفر را باید انتخاب کنیم، به‌طوری که همسر یکی از دو زن انتخاب شده نباشد. این کار نیز به $\binom{4}{1}$ طریق امکان‌پذیر است. پس تعداد کل حالت‌ها برابر است با:

$$15 \times 4 = 60$$

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

حروف کلمه ghashang را مرتب می‌کنیم:

gg hh aa s n

(۱) حالت اول این است که کلمه سه حرفی ما ۲ حرف تکراری داشته باشد:

$$\square \square \Delta \Rightarrow \binom{3}{1} \binom{4}{1} \times \frac{3!}{2!} = 12 \times 3 = 36$$

ا ن ت خ ا ب ن ت ح خ ر ا و ب ف

(۲) حالت دوم اینکه هر سه حرف متمایز باشند، باید از بین حروف a s n و h و g سه تا از حروف را انتخاب کنیم و کنار هم بچینیم:

$$\square \square \Delta \Rightarrow \binom{5}{3} \times 3! = 120 \times 6 = 720$$

پس تعداد کل کلمات برابر $36+720=756$ تا است.

۹۶. گزینه ۴ صحیح است.

فضای نمونه‌ای پرتاب سه سکه $2^3=8$ عضو دارد. برآمد حاصل از پرتاب سه سکه (پشت، پشت، پشت) است. هر پیشامدی که شامل این برآمد باشد، رخ داده است. می‌دانیم در پرتاب سه سکه $2^3=8$ پیشامد متمایز داریم. پس تعداد پیشامدهایی که شامل (پشت، پشت، پشت) است برابر $2^3=8$ تا است و هر پیشامدی که شامل این عضو باشد، رخ داده است.

۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

(د پ پ پ)، (پ پ پ پ)، (پ پ پ پ پ) A: پیشامد آنکه تعداد پسرها بیشتر باشد

(پ د پ پ)، (پ پ د پ)، (پ پ پ د)

حالت B: $2^3=8$ پیشامد آنکه فرزند آخر پسر باشد

$$A \cap B = \{(پ پ پ پ), (پ پ د پ), (پ د پ پ), (پ پ پ د)\}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{5}{2^4} + \frac{4}{2^4} - \frac{4}{2^4} = \frac{9}{2^4} = \frac{9}{16}$$

۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

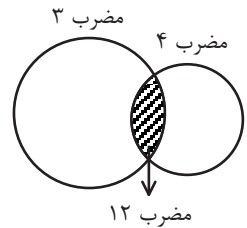
$$n(S) = \binom{9}{3} = \frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1} = 84$$

$$n(A) = \binom{4}{1} \binom{5}{4} + \binom{4}{4} \binom{5}{1} = 4 \times 10 + 6 \times 5 = 40 + 30 = 70$$

۲ تا سفید و ۱ غیرسفید ۱ سفید و ۲ تا غیرسفید

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{70}{84} = \frac{5}{6}$$

۹۹. گزینه ۲ صحیح است.



تعداد اعداد مضرب ۳: $\left[\frac{200}{3}\right] = 66$
 تعداد اعداد مضرب ۴: $\left[\frac{200}{4}\right] = 50$
 تعداد اعداد مضرب ۱۲: $\left[\frac{200}{12}\right] = 16$

برای پیدا کردن تعداد اعدادی که مضرب ۳ یا ۴ هستند؛ ولی مضرب ۱۲ نیستند باید از اجتماع اعداد مضرب ۳ و ۴ مضرب ۱۲ را حذف کنیم:

$$= (66 + 50 - 16) - 16 = 66 + 50 - 2(16) = 84$$

مضرب ۳ یا ۴ باشند

$$P = \frac{84}{200} = \frac{42}{100} = 0.42$$

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

بهتر است جدول زیر را حفظ باشید:

جمع دو تاس	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
تعداد حالت‌ها	1	2	3	4	5	6	5	4	3	2	1

مجموع وقتی مضرب ۶ یا ۷ است که برابر ۶، ۷ یا ۱۲ می‌باشد:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(B)} = \frac{5+6+1}{36} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.

اگر $P(A) = \frac{1}{3}$ باشد، آنگاه $P(A') = \frac{2}{3}$ است.

حدافل یکی از دو پیشامد $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

A و B رخ دهد

$$= \frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{2+3-1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

احتمال اینکه $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$

فقط A رخ دهد

$$\text{حاصل: } \frac{P(A \cup B)}{P(A - B)} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{6}} = 4$$

۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

فضای نمونه‌ای جدید که در آن هیچ کدام از تاس‌ها ۳ یا ۶ ظاهر نشده باشد،

$$4 \times 4 = 16$$

حالت دارد که در حالت‌های زیر اعداد ظاهر شده متوالی هستند:

$$(1, 2), (2, 1), (4, 5), (5, 4)$$

بنابراین داریم:

$$P(\text{هیچ کدام مضرب ۳ نیستند} \mid \text{اعداد ظاهر شده متوالی باشند}) = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

سؤال گفته $P(A) = \frac{1}{4}$ ، $P(B) = \frac{1}{3}$ و $P(A|B) = \frac{4}{5}$ است و از ما

$P(A \cup B)$ را می‌خواهد.

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \rightarrow P(A \cap B) = P(A|B) \times P(B) = \frac{4}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{4}{15}$$

$$= \frac{15+20-16}{60} = \frac{19}{60}$$

۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

ورشکستگی این سه نفر از همدیگر مستقل است:

(هیچ کدام ورشکسته نشوند) $1 - P = 1 - (1 - (1 - \frac{2}{3}) \times (1 - \frac{3}{4}) \times (1 - \frac{1}{2})) = 1 - \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{23}{24}$

$$= 1 - (1 - \frac{2}{3}) \times (1 - \frac{3}{4}) \times (1 - \frac{1}{2}) = 1 - \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{23}{24}$$

۱۰۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$A = \{3, 6\} \quad B = \{2, 3, 5\} \quad A \cap B = \{3\}$$

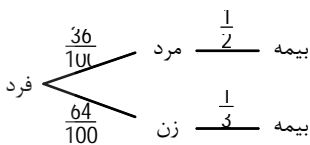
$$P(A) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}, \quad P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}, \quad P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

اولاً A و B اشتراک دارند، پس ناسازگار نیستند و ثانیاً چون

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

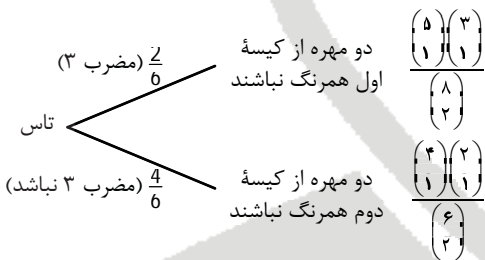
است، دو پیشامد از هم مستقل هستند.

۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.



$$P(\text{بیمه}) = \frac{36}{100} \times \frac{1}{2} + \frac{64}{100} \times \frac{1}{3} = \frac{18}{100} + \frac{64}{300} = \frac{54 + 64}{300} = \frac{118}{300} \approx 39\%$$

۱۰۷. گزینه ۱ صحیح است.

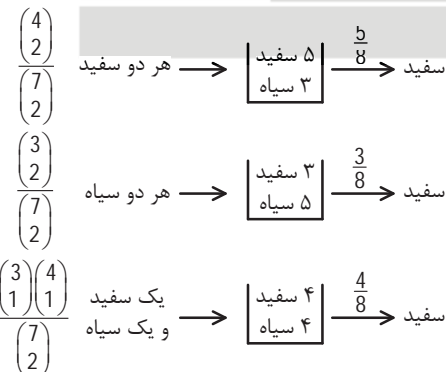


$$P = \frac{2}{6} \times \frac{\binom{4}{1} \binom{3}{1}}{\binom{8}{2}} + \frac{1}{6} \times \frac{\binom{5}{1} \binom{2}{1}}{\binom{6}{2}} = \frac{1}{3} \times \frac{2 \times 3}{28} + \frac{1}{3} \times \frac{5 \times 2}{15}$$

$$= \frac{5}{28} + \frac{16}{45} = \frac{225 + 448}{1260} = \frac{673}{1260}$$

۱۰۸. گزینه ۳ صحیح است.

دو مهره کیسه اول:



$$P = \frac{\binom{4}{2}}{\binom{7}{2}} \times \frac{5}{8} + \frac{\binom{3}{2}}{\binom{7}{2}} \times \frac{3}{8} + \frac{\binom{3}{1} \binom{4}{1}}{\binom{7}{2}} \times \frac{4}{8}$$

$$= \frac{6}{21} \times \frac{5}{8} + \frac{3}{21} \times \frac{3}{8} + \frac{12}{21} \times \frac{4}{8} = \frac{30+9+48}{21 \times 8} = \frac{87}{168}$$



$$P = V^2 + \frac{250}{V} \Rightarrow P' = 2V - \frac{250}{V^2} = \frac{2V^3 - 250}{V^2} = 0$$

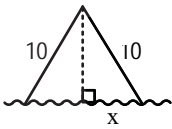
$$\Rightarrow 2V^3 = 250 \Rightarrow V^3 = 125$$

$$\Rightarrow V = 5 \xrightarrow{V \in [0, +\infty)} \begin{cases} V = 0 \Rightarrow \lim_{V \rightarrow 0} (V^2 + \frac{250}{V}) = +\infty \\ V = 5 \Rightarrow p = 75 (\text{min}) \\ V = +\infty \Rightarrow \lim_{V \rightarrow +\infty} (V^2 + \frac{250}{V}) = +\infty \end{cases}$$

پس به ازای $V = 5$ کمترین هزینه برای طی مسیر صرف می‌شود.

۱۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

راه‌حل اول: طول قاعده مثلث را $2x$ در نظر می‌گیریم. در این صورت از رابطه فیثاغورس ارتفاع مثلث برابر است با: $\sqrt{100-x^2}$ و مساحت مثلث برابر است با:



$$S = \frac{1}{2} \times 2x \times \sqrt{100-x^2} \\ = x\sqrt{100-x^2} \quad x \in (0, 10)$$

پیدا کردن ماکسیمم مطلق تابع:

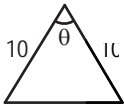
$$S' = \sqrt{100-x^2} + x \times \frac{-2x}{2\sqrt{100-x^2}} = \frac{100-x^2-x^2}{\sqrt{100-x^2}} = \frac{100-2x^2}{\sqrt{100-x^2}}$$

$$\Rightarrow x^2 = 50$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{50} \xrightarrow{\text{نقاط بحرانی و اول و آخر بازه}} \begin{cases} x = 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} S = 0 \\ x = \sqrt{50} \Rightarrow S = 50 (\text{max}) \\ x = 10 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 10} S = 0 \end{cases}$$

پس حداکثر مساحت مثلث 50 است.

راه‌حل دوم: اگر زاویه رأس را θ در نظر بگیریم، مساحت مثلث برابر است با:

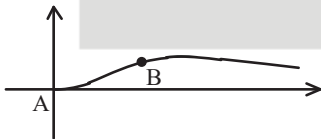


$$S = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \sin \theta = 50 \sin \theta$$

حداکثر مقدار $50 \sin \theta$ برابر است با 50 ، چون حداکثر آن زمانی اتفاق می‌افتد که $\sin \theta = 1$ یعنی $\theta = 90^\circ$ باشد. در این صورت مثلث متساوی‌الساقین قائم‌الزاویه است.

۱۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

هرچقدر زاویه α بزرگ‌تر باشد، $\tan \alpha$ (شیب خط واصل) هم بزرگ‌تر خواهد بود. پس شیب خط AB را حداکثر می‌کنیم:



$$A \left(0, 0 \right), B \left(x, \frac{x^2}{x^3+2} \right) \Rightarrow m_{AB} = \frac{\frac{x^2}{x^3+2} - 0}{x - 0} = \frac{x}{x^3+2}$$

$$\xrightarrow{\text{نقاط بحرانی}} m' = \frac{(1)(x^3+2) - 3x^2(x)}{(x^3+2)^2} = \frac{2-2x^3}{(x^3+2)^2} = 0$$

$$\Rightarrow x = 1 \xrightarrow{x \in (0, +\infty)} \begin{cases} x = 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} m = 0 \\ x = 1 \Rightarrow m = \frac{1}{3} (\text{max}) \\ x = +\infty \Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} m = 0 \end{cases}$$

پس حداکثر شیب خط واصل در نقطه‌ای به طول $x = 1$ رخ می‌دهد.

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

از رابطه $a + 2b = 10$ داریم: $a = 10 - 2b$ ، پس:

$$f = ab = b(10 - 2b) = 10b - 2b^2 \Rightarrow f' = 10 - 4b = 0 \Rightarrow b = 2,5$$

$$\Rightarrow a = 5$$

پس حداکثر ab برابر است با $5(2,5) = 12,5$.

تذکر: همچنین می‌توانیم حداکثر عبارت $10b - 2b^2$ را از رابطه $-\frac{\Delta}{4a}$ بیابیم:

$$-\frac{\Delta}{4a} = -\frac{100-0}{4(-2)} = 12,5$$

۱۱۰. گزینه ۴ صحیح است.

به دنبال ماکسیمم مطلق تابع در بازه $t \in [0, +\infty)$ است.

$$c'(t) = \frac{2(t^2+6) - 2t(2t)}{(t^2+6)^2} = \frac{12-2t^2}{(t^2+6)^2} \Rightarrow c'(t) = 0 \Rightarrow 12-2t^2 = 0$$

$$\Rightarrow t' = 6 \Rightarrow t = \sqrt{6} h$$

مقدار تابع در نقطه بحرانی و اول و آخر بازه:

$$\begin{cases} t = 0 \Rightarrow c(t) = 0 \\ t = \sqrt{6} \Rightarrow c(t) = \frac{2\sqrt{6}}{12} = \frac{\sqrt{6}}{6} (\text{max}) \\ t = +\infty \Rightarrow \lim_{t \rightarrow +\infty} c(t) = 0 \end{cases}$$

پس حداکثر غلظت دارو در $t = \sqrt{6} h$ اتفاق می‌افتد.

۱۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

از شکل معلوم است که $l + 2x = 2L$ ، همچنین حجم جعبه برابر است با:

$$V = l' \cdot x \xrightarrow{x = \frac{2L-l}{2}} V = l' \left(\frac{2L-l}{2} \right) = 10 \cdot l' - \frac{1}{2} l'^3$$

$$\xrightarrow{\text{نقاط بحرانی}} \begin{cases} l = 0 \\ l = \frac{40}{3} \end{cases} \xrightarrow{\text{نقاط بحرانی و اول و آخر بازه}}$$

$$\begin{cases} l = 0 \Rightarrow V = 0 \\ l = \frac{40}{3} \Rightarrow x = \frac{20}{3} \Rightarrow V = l' \cdot x = \frac{16000}{27} (\text{max}) \\ l = 20 \Rightarrow V = 0 \end{cases}$$

پس در صورتی $x = \frac{16}{3} \text{ cm}$ از هر لبه تا کنیم، حجم آن حداکثر می‌شود.

۱۱۲. گزینه ۴ صحیح است.

از رابطه فیثاغورس معلوم است که طول مسیر قایق سواری برابر است با:

$$\sqrt{16+x^2}$$

زمان قایق سواری $\frac{\sqrt{16+x^2}}{2}$ و زمان پیاده‌روی $\frac{8-x}{4}$ است. پس زمان کل برابر است با:

$$t = \frac{\sqrt{16+x^2}}{2} + \frac{8-x}{4} \\ \Rightarrow t' = \frac{1}{2} \times \frac{2x}{2\sqrt{16+x^2}} - \frac{1}{4} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{2x}{\sqrt{16+x^2}} = 1 \Rightarrow \sqrt{16+x^2} = 2x \Rightarrow 16+x^2 = 4x^2 \Rightarrow 3x^2 = 16$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{16}{3} \Rightarrow x = \frac{4}{\sqrt{3}} \xrightarrow{\text{مسیر پیاده‌روی}} 8-x = 8 - \frac{4}{\sqrt{3}}$$

۱۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

کل هزینه‌ها برابر است با $P = V^2 + 250t$ ، چون قرار است مسافت یک کیلومتری را طی کند، داریم: $V = \frac{1}{t}$ و از آن داریم: $t = \frac{1}{V}$ ، پس هزینه حرکت این اتومبیل برابر است با:

زیست‌شناسی

۱۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

کمبود الکترون‌های فتوسیستم ۱ از طریق الکترون‌های برانگیخته فتوسیستم ۲ جبران می‌شود، نه از تجزیه مولکول‌های آب.
(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۰، ۸۲ و ۸۳)

۱۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

واکنش‌های مستقل از نور، واکنش‌های تثبیت کربن هستند که در هر دو گیاهان C_4 و CAM می‌توان آن را دید.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) این آنزیم برخلاف روبیسکو به‌طور اختصاصی با CO_2 عمل می‌کند و تمایل به اکسیژن ندارد.
(۲) تثبیت CO_2 جو در کریچه‌ها مربوط به گیاهان CAM است نه C_4 و C_3 .
(۳) منظور تنفس نوری است که در گیاهان C_3 رخ می‌دهد.
(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

۱۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

فتوسیستم‌ها در غشای تیلاکوئید قرار دارند و با مولکول‌هایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می‌شوند. این مولکول‌ها می‌توانند الکترون سبزینه (کلروفیل) را بگیرند و آن را از دست دهند (کاهش و اکسایش).
(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه ۸۰)

۱۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

برای اینکه جاننداری بتواند فتوسنتز انجام دهد، باید مولکول‌های رنگیزه‌ای داشته باشد که بتواند انرژی نور خورشید را جذب کند.
گزینه ۱ برای گیاهان CAM و گزینه ۳ برای هر باکتری فتوسنتزکننده و گزینه ۴ برای باکتری‌های فتوسنتزکننده غیراکسیژن‌زا صادق نیستند.
(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۷۸ و ۸۷ تا ۸۹)

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

الکترون‌های خارج شده از پروتئینی که H^+ را از بستره به فضای درون تیلاکوئیدها پمپ می‌کند (پمپ پروتون) با توجه به شکل ۶، صفحه ۸۳ کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، به ناقل‌های الکترون زنجیره و گروه‌های مولکولی آن می‌رسد و عدد اکسایش آن را کاهش می‌دهد.
الکترون آب به فتوسیستم ۲ (کلروفیل P_{680})، الکترون کلروفیل P_{680} به اولین گروه مولکولی از زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم ۲ و ۱ و الکترون NADPH به مولکول سه کربنی (نه قند سه کربنی) می‌رسد.
(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴)

۱۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

مجموعه پروتئینی به نام آنزیم ATP‌ساز تراکم پروتون‌های درون تیلاکوئید را کاهش می‌دهد. این آنزیم ADP را به ATP تبدیل می‌کند. پمپ پروتون در افزایش تراکم پروتون‌های درون تیلاکوئید نقش دارد؛ اما نقش مستقیمی در تولید یا مصرف ATP ندارد.
(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

تنها مورد (ج) نادرست است.
الکترون‌های برانگیخته کلروفیل P_{680} (نه P_{700}) پمپ پروتون در غشای تیلاکوئیدها را فعال می‌کند. در ارتباط با موارد (ب) و (د) باید اشاره کرد، الکترون‌های پرانرژی P_{680} با عبور از پمپ پروتون، انرژی خود را صرف پمپ یون‌های H^+ از بستره به درون تیلاکوئید می‌کنند که این امر با افزایش H^+ درون بستره و عبور آن در جهت شیب غلظت از آنزیم ATP‌ساز و تولید ATP همراه است.
(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۱۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

در هر دو زنجیره، همواره یکی از ناقلین الکترون، الکترون برانگیخته از سبزینه a موجود در هر فتوسیستم را دریافت می‌کند که این امر موجب اکسایش سبزینه a می‌شود.
(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

در غشای تیلاکوئید برخلاف غشای درونی کلروپلاست، فتوسیستم‌ها حضور دارند. در فتوسیستم‌ها مولکول‌های رنگیزه حضور دارند که در هنگام تابش نور به آنها، الکترون‌های برانگیخته تولید می‌کنند که از مدار الکترونی خود خارج می‌شوند. حال ممکن است به‌طور کامل از رنگیزه خارج شوند یا انرژی خود را به مولکول رنگیزه بعدی دهند و به مدار خود برگردند.
(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۱۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

گیاهان C_3 ، CO_2 را فقط توسط چرخه کالوین تثبیت می‌کنند. این گیاهان در نور و گرمای زیاد در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم خود، بدون حضور اکسیژن در طی قندکافت (گلیکولیز) NADH می‌سازند.
(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۶۶ و ۸۴ تا ۸۸)

۱۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به شکل ۴، صفحه ۶۶ و شکل ۷، صفحه ۸۴، کتاب زیست‌شناسی دوازدهم و با توجه به اصلاحیه کتاب درسی در مرحله اول قندکافت (مرحله اول تنفس) و آخرین مرحله چرخه کالوین، قند دوفسفاته تولید می‌شود (دقت کنید قند دوفسفاته در گلیکولیز شش کربنی و قند دوفسفاته در چرخه کالوین پنج کربنی است).
(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۶۶ و ۸۴)

۱۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

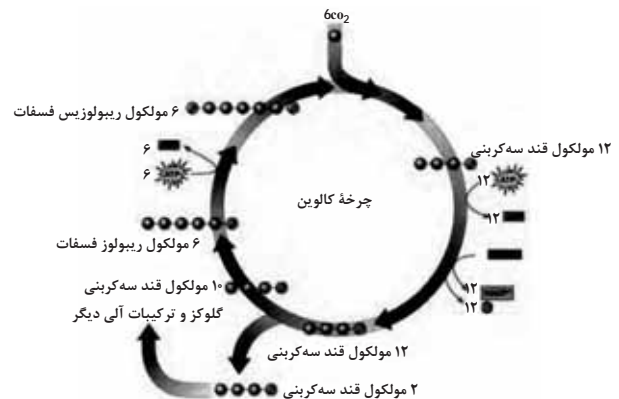
باکتری‌های دارای رنگیزه فتوسنتزی باکتروکلروفیل (نظیر باکتری‌های گوگردی سبز و ارغوانی) فتوسنتزکننده هستند. این باکتری‌ها کربن دی‌اکسید را جذب می‌کنند؛ اما اکسیژن تولید نمی‌کنند، زیرا منبع تأمین الکترون در آنها H_2S است، پس کمبود H_2S بر فعالیت متابولیکی آنها تأثیرگذار است.
(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه ۸۹)

۱۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به فعالیت ۳، صفحه ۸۱، کتاب زیست‌شناسی دوازدهم مشخص است، در محدوده نور قرمز و آبی میزان فتوسنتز بیشتر و تجمع باکتری‌های هوازی نیز بیشتر است.
(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه ۸۱)

۱۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به شکل ۷، صفحه ۸۴ مشخص می‌شود به ازای مصرف ۱۲ مولکول NADPH، ۱۲ مولکول قند سه کربنی به وجود می‌آید.



(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)



۱۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

چه او گلنهای فتوسنتز کننده و چه آنهايي که توانايي فتوسنتز را از دست داده‌اند، مي‌توانند با تغذيه از مواد آلي، ترکيبات مورد نياز خود را به‌دست آورند.

(زيست‌شناسي دوازدهم، فصل ۶، صفحه ۹۰)

۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

آبسيزيك اسيد، موجب حفظ آب در گياهان تحت تنش خشكي مي‌شود، درحالي که تازه نگه‌داشتن گل‌ها توسط هورمون سيتوکينين صورت مي‌گيرد. گزینه‌هاي ۱ و ۲ مربوط به هورمون جيبيرلين و گزینه ۳ مربوط به هورمون سيتوکينين است.

(زيست‌شناسي يازدهم، فصل ۹، صفحه‌هاي ۱۴۱ تا ۱۴۳)

۱۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

با هرس کردن سر شاخه‌ها و قطع جوانه انتهایی يا رأسي، ميزان اکسين کاهش مي‌يابد که اين امر موجب افزايش سيتوکينين در جوانه‌هاي جانبي مي‌شود. سيتوکينين پير شدن اندام‌هاي هوايي گياه را به تأخير مي‌اندازد.

(زيست‌شناسي يازدهم، فصل ۹، صفحه ۱۴۱)

۱۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

همه موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

(الف) هورمون جيبيرلين در رويان توليد مي‌شود، نه لايه گلوتن‌دار.

(ب) ورود مقادير فراوان از يون پتاسيم به ياخته و جذب آب به دنبال آن سبب باز شدن روزنه مي‌شود، درحالي که آبسيزيك اسيد سبب بسته شدن روزنه‌ها مي‌شود.

(ج) افزايش ميزان اتيلن به اکسين (نه اکسين به اتيلن) صحيح است.

(د) عامل نارنجي مخلوطي از اکسين‌ها است.

(زيست‌شناسي دهم، صفحه ۱۲۸)

(زيست‌شناسي يازدهم، فصل ۹، صفحه‌هاي ۱۴۰ و ۱۴۳ تا ۱۴۵)

۱۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

گياه زماني گل مي‌دهد که سرلاد رويشي در جوانه به سرلاد زايشي تبديل شود. در پاييز شکستن شب موجب گل‌دهي گياه شيدر مي‌شود.

(زيست‌شناسي يازدهم، فصل ۹، صفحه‌هاي ۱۴۶ و ۱۴۷)

۱۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به شکل ۱۳، صفحه ۱۴۷ کتاب زيست‌شناسي يازدهم، ريشه برخلاف ساقه زمين‌گرايي مثبت دارد و ساقه زمين‌گرايي منفي دارد، نه اينکه زمين‌گرايي نداشته باشد. رشد ساقه مو در محل تماس کم مي‌شود. سنگواره گياهي مي‌تواند به دنبال زخم در گياه و ترشح ترکيباتي ايجاد شود. گلبرگ‌هاي بعضي از گياهان در شب بسته مي‌شوند؛ گلبرگ حلقه دوم گل را تشکيل مي‌دهد (نه سوم).

(زيست‌شناسي يازدهم، فصل ۹، صفحه‌هاي ۱۴۶ تا ۱۴۸ و ۱۵۰)

۱۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

رابطه‌هاي ۱، ۲ و ۴ نوعي رابطه همکاري دو طرفه بين حشرات با گياه هستند، درحالي که نوزاد کرمي شکل حشره از گياه تنباکو تغذيه مي‌کند و سبب آسيب رساندن به آن مي‌شود.

(زيست‌شناسي يازدهم، فصل ۹، صفحه‌هاي ۱۵۱ و ۱۵۲)

۱۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به شکل ۱۴-ب، صفحه ۱۴۸ و شکل ۱۹، صفحه ۱۵۱، کتاب زيست‌شناسي دوازدهم، برگ‌هاي هر دو گياه داراي برگچه هستند.

(زيست‌شناسي يازدهم، فصل ۹، صفحه‌هاي ۱۴۸ و ۱۵۱)

۱۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

توليد آلکالويد از نوع دفاع شيميائي است؛ اما در سه گزینه ديگر نوع دفاع از نوع تلاش براي جلوگيري از ورود است.

(زيست‌شناسي يازدهم، فصل ۹، صفحه‌هاي ۱۴۸ تا ۱۵۰)

۱۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

موارد (ج) و (د) صحيح هستند.

بررسی موارد نادرست:

(الف) براي قارچ ريشه‌اي صادق نيست.

(ب) گياهان دارزي، گياه انگل نيستند.

(ج) وجود ترکيبی نظير ليگنين، سبب سخت شدن ديواره و در نتيجه افزايش اين سد فزيکي است.

(د) قطع کرک‌هاي برگ‌هاي تله‌مانند گياه گوشتخوار حساسيت آن را در به دام انداختن حشره از بين مي‌برد که در نتيجه، امکان به دام انداختن حشره و استفاده از نيتروزن آن جهت پروتئين‌سازي دچار اشکال مي‌شود.

(زيست‌شناسي دهم، صفحه‌هاي ۱۲۲ و ۱۲۴)

(زيست‌شناسي يازدهم، فصل ۹، صفحه‌هاي ۱۴۸ تا ۱۵۰)

۱۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

ترکيبات سيانيددار در بدن جانوران گياهخوار منجر به آزاد شدن سيانيد مي‌شود. سيانيد واکنش نهايي مربوط به انتقال الکترون‌ها به O_2 را مهار و باعث توقف زنجيره انتقال الکترون مي‌شود. سپس موجب کاهش مصرف اکسيژن و کاهش توليد ATP خواهد شد.

(زيست‌شناسي يازدهم، فصل ۹، صفحه ۱۵۰)

(زيست‌شناسي دوازدهم، صفحه ۷۵)

۱۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

همه هورمون‌هاي گياهي (تنظيم‌کننده‌هاي رشد گياهي) چه بازدارنده رشد و چه محرک آن، بر روي فرايندهاي پروتئين‌سازي در گياهان اثر دارند.

(زيست‌شناسي يازدهم، فصل ۹، صفحه‌هاي ۱۴۰ تا ۱۴۳ و ۱۵۱)

۱۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

خم شدن دانه‌رست به معني تجمع بيشتري اکسين در طرف دور از نور يا سايه مي‌باشد، نه توليد آن، زيرا اکسين در نوک دانه‌رست توليد مي‌شود.

(زيست‌شناسي يازدهم، فصل ۹، صفحه‌هاي ۱۳۸ و ۱۳۹)

۱۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

منظور هورمون آبسيزيك اسيد که در رويش دانه برخلاف هورمون جيبيرلين عمل مي‌کند. آبسيزيك اسيد با بستن روزنه و کاهش ورود CO_2 به گياه، فعاليت اکسيژنازي روبيسکو را افزايش مي‌دهد.

(زيست‌شناسي يازدهم، فصل ۹، صفحه‌هاي ۱۴۲ و ۱۴۳)

(زيست‌شناسي يازدهم، فصل ۶، صفحه ۸۶)

۱۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

تا شدن برگ گياه حساس و بسته شدن برگ گياه گوشتخوار پاسخ به تماس هستند که با رشد همراه نيستند.

(زيست‌شناسي يازدهم، فصل ۹، صفحه‌هاي ۱۴۷ و ۱۴۸)

۱۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

لايه گلوتن‌دار خارجي ترين لايه آندوسپرم است که از تقسيمات تخم‌ضميمه به‌وجود مي‌آيد. اين لايه در پاسخ به جيبيرلين (GA) آنزيم‌هاي گوارشي نظير آميلاز را توليد و رها مي‌کند.

(زيست‌شناسي يازدهم، فصل ۹، صفحه ۱۴۳)

فيزيک

۱۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

در الگوي رادرفورد با نزديک شدن الکترون به هسته سرعت حرکت الکترون افزايش يافته و در نتيجه بسامد موج تابشي زياد مي‌شود و ساير موارد توسط اين الگو قابل توجه نيست.



۱۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

طبق رابطه $E = hf$ انرژی فوتون فقط بستگی به بسامد دارد و با تغییر محیط بسامد و در نتیجه انرژی فوتون ثابت می ماند.

۱۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

پرانرژی ترین فوتون رشته پاشن مربوط به گذار $n = \infty$ تا $n' = 3$ است.

$$\Delta E = E_{\infty} - E_3 = 0 - \left(-\frac{E_R}{9}\right) = \frac{1}{9} E_R = \frac{13.6}{9} = 1.51 eV$$

۱۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

می دانیم سری بالمر یعنی تراز فرود به ۲ و کوتاه ترین طول موج یعنی بیشترین انرژی آزاد شده که از $n = \infty$ می باشد، پس داریم:

$$\frac{1}{\lambda_{\min}} = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{\infty} \right) \Rightarrow \lambda_{\min} = \frac{4}{R}$$

بلندترین طول موج سری لیمان یعنی فرود به ۱ و از $n = 2$ پس:

$$\frac{1}{\lambda_{\max}} = R \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{2^2} \right) = \lambda_{\max} = \frac{4}{3R}$$

$$\frac{\lambda_{\min}}{\lambda_{\max}} = \frac{\frac{4}{R}}{\frac{4}{3R}} = 3$$

بالمر
لیمان

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه های ۱۰۱، ۱۰۶ و ۱۰۷)

۱۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

می دانیم شعاع با شماره تراز رابطه $r_n = a \cdot n^2$ را دارد. پس وقتی شعاع $\frac{4}{9}$ شده یعنی از تراز n به تراز $n-x$ رفته است، پس:

$$\left(\frac{n-x}{n}\right)^2 = \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{n-x}{n} = \pm \frac{2}{3} \Rightarrow 2n = 3n - 3x \Rightarrow n = 3x$$

$$\Rightarrow n = 3x \Rightarrow \text{اگر } x = 1 \Rightarrow n = 3$$

یعنی می تواند تراز ۳ به تراز $2 = 3 - 1$ برود، پس در رشته بالمر قرار می گیرد.

$$\text{اگر } x = 2 \Rightarrow n = 6$$

یعنی می تواند از تراز ۶ به تراز $4 = 6 - 2$ برود، پس در رشته براکت قرار می گیرد.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۱۰۵)

۱۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{1}{\lambda_1} = R \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{25} \right) \quad \text{و} \quad \frac{1}{\lambda_2} = R \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{16} \right)$$

$$\frac{1}{\lambda_3} = \frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2} = R \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{25} \right) \quad \text{گذار از ۵ به ۳ است.}$$

۱۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

گذار الکترون از مدار ۴ به ۲ می باشد:

$$F = \frac{Kq^2}{r^2} \Rightarrow \frac{F_2}{F_4} = \left(\frac{r_4}{r_2}\right)^2 = \left(\frac{16r_0}{4r_0}\right)^2 = 16$$

۱۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

چون الکترون در تراز $n = 2$ قرار دارد. انرژی فوتون که باعث گسیل القایی می شود برابر اختلاف انرژی ترازهای ۱ و ۲ و طول موج آن نیز برابر طول این فوتون است.

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \times \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{4} \right) \Rightarrow \lambda = \frac{400}{3} \text{ nm}$$

۱۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

انرژی فوتون ورودی باید دقیقاً برابر اختلاف انرژی دو تراز باشد.

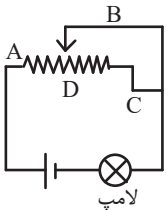
(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۱۱۰)

۱۵۵. گزینه ۱ صحیح است.

موارد ۲ و ۳ و ۴ توسط فیزیک کلاسیک توجیه نمی شود. بر طبق پیش بینی فیزیک کلاسیک با کاهش طول موج انرژی موج الکترومغناطیس تابش شده زیاد شده و فوتوالکترون ها با انرژی جنبشی بیشتری خارج می شوند.

۱۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

در واقع مدار به شکل زیر خواهد بود.



با حرکت لغزنده به سمت نقطه B، مقاومت DC اتصال کوتاه شد (توسط سیم متصل به B) در نتیجه اتصال سیم نقطه C تأثیری در مدار روستا ندارد و روستا مانند حالت عادی که سیم به نقطه B متصل است کار می کند پس با حرکت لغزنده به سمت B مقاومت موجود در مولد (R_{AB}) افزایش می یابد. پس نور لامپ کاهش می یابد.

۱۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

در حالتی که کلید باز است، ولتسنج نیروی محرکه را نشان می دهد.

$$\varepsilon = 30V$$

وقتی کلید بسته شود، مقاومت 3Ω که با ولتسنج متوالی است، حذف می شود و ولتسنج ولتاژ دو سر مقاومت 3Ω بالا را نشان می دهد.

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{30}{6} = 5A$$

$$V = RI = 3 \times 5 = 15V$$

۱۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$A = \pi R^2 = 3 \times (\sqrt{10})^2 = 12 \times 10^{-8} \text{ m}^2$$

$$R = \frac{\rho L}{A} = \frac{18 \times 10^{-8} \times 10^4}{12 \times 10^{-6}} = \frac{1}{2} \times 10^7 = 5 \times 10^6 \Omega$$

$$V = RI = 5 \times 3 = 15V$$

۱۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

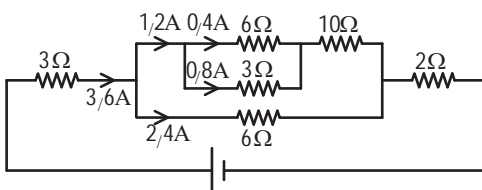
$$\text{حالت کلید باز} \Rightarrow R_{eq} = 6 \Rightarrow I_A = \frac{\varepsilon}{6+r}$$

$$\text{حالت کلید بسته} \Rightarrow R_{eq} = 3 \Rightarrow I_T = \frac{\varepsilon}{3+r} \Rightarrow I'_A = \frac{1}{3} \times \frac{\varepsilon}{3+r}$$

$$\Rightarrow I'_A = \frac{1}{10} I_A \Rightarrow \frac{\varepsilon}{6+2r} = \frac{1}{10} \times \frac{\varepsilon}{6+r} \Rightarrow \varepsilon + 2r = 3r + 6r \Rightarrow 6r = 12 \Rightarrow r = 2\Omega$$

۱۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

مدار معادل شکل داده شده به صورت زیر است:



$$R_a = \frac{6 \times 3}{9} = 2\Omega \quad \text{مقاومت } 3\Omega \text{ و } 6\Omega \text{ موازی هستند:}$$

$$R_b = 10 + 2 = 12\Omega \quad \text{با } R_a \text{ موازی است:}$$

$$R_c = \frac{6 \times 12}{18} = 4\Omega \quad \text{مقاومت } 6\Omega \text{ و } R_b = 12\Omega \text{ موازی هستند:}$$

$$R_{eq} = 3 + 4 + 2 = 9\Omega$$



شیمی

۱۶۶. گزینه ۱ صحیح است.

تنها عبارت «ب» درست است.

بررسی سایر عبارت‌ها:

(الف) گستره زمانی انجام واکنش‌ها از چند صدم ثانیه تا چند سده را در برمی‌گیرد.

(ج) اشیای آهنی در هوای مرطوب به کندی زنگ زده و زنگار ترد و شکننده‌ای تولید می‌کنند.

(د) افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات باعث تشکیل سریع رسوب سفید رنگ نقره کلرید می‌شود.

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۸)

۱۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

ریز مغذی‌ها ترکیبات آلی سیر نشده هستند که به دلیل وجود داشتن پیوند دوگانه می‌توانند با گاز هیدروژن واکنش دهند. لیکوپن هیدروکربن سیر نشده است که به عنوان بازدارنده سرعت واکنش‌های ناخواسته را کاهش می‌دهد، بنابراین با افزودن بازدارنده برخلاف کاتالیزگر شیب نمودار مول - زمان کاهش می‌یابد. رادیکال‌ها دارای الکترون جفت نشده هستند که فعالیت شیمیایی و سطح انرژی آنها زیاد، اما پایداری آنها کم می‌باشد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۸۹)

۱۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

سریع‌تر سوختن قند آغشته شده به خاک باغچه، دچار نفخ نشدن بعضی افراد با مصرف کلم و افزایش سرعت تولید اکسیژن از تجزیه هیدروژن پراکسید در حضور KI ← تأثیر کاتالیزگر

سریع‌تر واکنش دادن پودر قرص جوشان نسبت به قرص کامل و سوختن گرد آهن پخش شده بر روی شعله آتش ← تأثیر افزایش سطح تماس
سریع‌تر واکنش دادن قرص جوشان در آب گرم و سریع‌تر بی‌رنگ شدن محلول بنفش رنگ پتانسیم پرمنگات در حضور گرما ← تأثیر افزایش دما
سوختن الیاف آهن در ارلن پر از اکسیژن ← تأثیر افزایش غلظت

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۹، ۸۰ و ۸۱)

۱۶۹. گزینه ۱ صحیح است.

چون Δn و Fe_2O_3 و H_2 در معادله دارای مقداری منفی می‌باشند، پس ماده اولیه بوده و مصرف می‌شوند و از طرف دیگر سرعت هر واکنش تقسیم بر ضریب موازنه آن ماده با سرعت متوسط واکنش برابر است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۹۱)

۱۷۰. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به واکنش می‌توان گفت که غلظت‌های بیان شده در جدول مربوط به ترکیب $C_{12}H_{22}O_{11}$ می‌باشد، زیرا این ترکیب مصرف می‌شود.

$$\bar{R}_{C_6H_{12}O_6} = 2\bar{R}_{C_{12}H_{22}O_{11}} \xrightarrow{\text{در بازه زمانی صفر تا ۳ ثانیه}} \bar{R}_{C_6H_{12}O_6} = 0,8 \frac{\text{mol}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow \bar{R}_{C_{12}H_{22}O_{11}} = 0,4 \frac{\text{mol}}{\text{s}} \xrightarrow{+2L} 0,2 \frac{\text{mol}}{\text{L.s}}$$

اگر غلظت $C_{12}H_{22}O_{11}$ در $t = 3s$ را x بنامیم:

$$\bar{R}_{(C_{12}H_{22}O_{11})} = 0,2 \frac{\text{mol}}{\text{L.s}} = \frac{[-(x-1/2)] \text{mol.L}^{-1}}{3s} \Rightarrow x = 0,6 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

(0-3)s

واکنش در $t = 4s$ به پایان رسیده است، بنابراین:

$$\bar{R}_{(3-4)s} = \bar{R}_{C_{12}H_{22}O_{11}} = \frac{[-(0,55-0,6)] \text{mol.L}^{-1}}{\left(\frac{1}{3600}\right)h} = 180 \text{mol.L}^{-1} \cdot h^{-1}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۹۱)

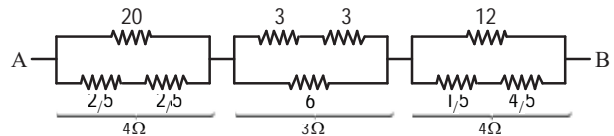
$$I_T = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{36}{9+1} = 3,6A \Rightarrow \begin{cases} I_{3\Omega} = 3,6A \\ I_{6\Omega} = 0,4A \end{cases}$$

جریان آمپر سنج اختلاف جریان مقاومت‌های ۳ اهمی و ۶ اهمی در قسمت سمت چپ مدار است.

$$I_A = 3,6 - 0,4 = 3,2A$$

۱۶۱. گزینه ۳ صحیح است.

کافی است شکل مدار را ساده نماییم.



پس خواهیم داشت:

$$R_{eq} = 4 + 3 + 4 = 11\Omega$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

۱۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به آنکه حجم جیوه ثابت است و حجم استوانه از رابطه $V = AL$ به دست می‌آید، از آنجایی که قطر لوله جدید نصف قطر لوله اول است و

$$A = \pi r^2$$

$$\left. \begin{aligned} A_2 &= \frac{1}{4} A_1 \\ V_2 &= V_1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow L_2 = 4L_1$$

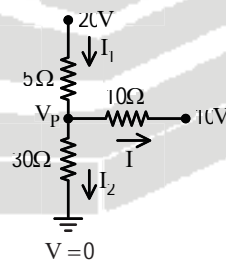
$$R = \rho \frac{L}{A}$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = (4 \times 4) \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = 16$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۴۵)

۱۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به جهت جریان داده شده در مدار می‌توانیم بنویسیم:



$$I_1 = I_2 + I$$

$$\frac{20 - V_p}{5} = \frac{V_p - 1}{30} + \frac{V_p - 1}{10}$$

$$\Rightarrow V_p = 15v$$

۱۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

$$P_1 = \frac{V^2}{R} = \frac{24^2}{48} = \frac{24}{2} = 12w$$

$$P_2 = \frac{V^2}{R} = \frac{24 \times 24}{32} = 18w$$

$$\Delta p = 6W$$

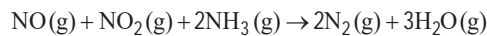
پس توان مصرفی مدار ۶ وات زیاد می‌شود.

۱۶۵. گزینه ۴ صحیح است.

با اتصال متوالی مقاومت معادل آنها از R_1 به R_2 بیشتر خواهد بود، پس شیب نمودار کاهش می‌یابد.



۴ واکنش مربوط به مبدل‌های کاتالیستی خودرو دیزلی به صورت زیر است که به ازای مصرف دو مول از هریک از گازهای NO و NO₂، ۴ مول گاز نیتروژن تولید می‌شود:



(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۹۷، ۹۸ و ۹۹)

۱۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

کاتالیزگرها وارد واکنش شده، انرژی فعال‌سازی آن را کاهش داده و سرعت واکنش را بیشتر می‌کنند و در آخر خود دست نخورده باقی می‌مانند. کاتالیزگرها مقدار عددی ΔH واکنش، سطح انرژی مواد اولیه و فرآورده‌ها و مقدار فرآورده حاصل از یک واکنش مشخص را تغییر نمی‌دهند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۱۷۷. گزینه ۲ صحیح است.

مقدار عددی ثابت تعادل فقط با تغییر دما، تغییر می‌کند. افزودن گاز N₂ به مخلوط گازهای داخل ظرف تعادل اول سبب افزایش فشار گازهای درون ظرف گردیده، تعادل بر طبق اصل لوشاتلیه در جهت رفت و تولید آمونیاک بیشتر جابه‌جا شده، غلظت گازهای N₂ و NH₃ افزایش یافته و غلظت گاز H₂ کاهش می‌یابد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۰۲)

۱۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$? \text{ mol NH}_3 = 51 \text{ g NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g NH}_3} = 3 \text{ mol NH}_3$$



در ابتدا ۰.۰۳ mol ۰ ۰

در تعادل ۰.۰۳ - ۲x ۳x x

$$100 \times \frac{\text{مقدار آمونیاک مصرف شده}}{\text{مقدار اولیه آمونیاک}} = \text{پیشرفت تعادل}$$

$$\Rightarrow 80 = \frac{(2x) \text{ mol}}{0.03 \text{ mol}} \times 100 \Rightarrow x = 0.12$$

$$[\text{NH}_3] = \frac{(0.03 - 2 \times 0.12) \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 3 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$[\text{H}_2] = \frac{(3 \times 0.12) \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 1.8 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$[\text{N}_2] = \frac{(0.12) \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 6 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$K = \frac{[\text{H}_2]^3 \times [\text{N}_2]}{[\text{NH}_3]^2} = \frac{(1.8 \times 10^{-2})^3 \times (6 \times 10^{-3})}{(3 \times 10^{-3})^2} = 2.7 \times 10^{-3} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۰۲)

۱۷۹. گزینه ۲ صحیح است.

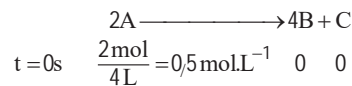
در تعادل $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ با افزایش فشار، تعادل به راست جابه‌جا می‌شود تا فشار سامانه تا حد امکان کاهش یابد، بنابراین با جابه‌جا شدن تعادل به راست، تعداد مول گاز گوگرد تری‌اکسید افزایش و اکسیژن کاهش می‌یابد، اما مقدار ثابت تعادل تغییر نمی‌کند.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۰۴)

۱۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به نمودار در لحظه تغییر، غلظت تمام گونه‌ها کاهش یافته، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که حجم ظرف افزایش یافته است که به دلیل کاهش فشار تعادل می‌باشد. با کاهش فشار، طبق اصل لوشاتلیه، تعادل به سمت تعداد مول گازی بیشتر (سمت چپ) جابه‌جا شده و در نتیجه، غلظت گازهای O₂ و SO₂ افزایش و غلظت گاز SO₃ کاهش می‌یابد، اما غلظت گازهای SO₂ و O₂ به مقدار اولیه

۱۷۱. گزینه ۴ صحیح است.



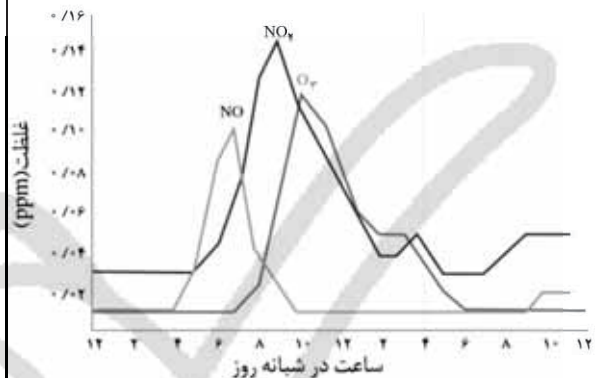
$$t = 30\text{s} \quad 0.5 - 2x \quad 4x \quad x \Rightarrow [\text{C}] = x = 0.125 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$\Delta[\text{A}] = 2 \times 0.125 = 0.25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \quad \text{مقدار A مصرف شده}$$

$$R_A = \frac{\Delta n(\text{A})}{\Delta T} = \frac{(0.25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 4 \text{ L}) \text{ mol}}{\left(\frac{30}{60}\right) \text{ min}} = 2 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۸۳)

۱۷۲. گزینه ۴ صحیح است.



(شیمی دوازدهم، صفحه ۹۲)

۱۷۳. گزینه ۱ صحیح است.

تنها عبارت «ج» درست است.

بررسی سایر عبارتها:

(الف) اکسیدهای نیتروژن موجود در هوای آلوده NO و NO₂ هستند.

(ب) بر اثر سوختن ناقص سوخت‌ها در موتور خودروها CO(g) تولید می‌شود. هیدروکربن‌های خروجی آگزوز خودروها، نسوخته‌اند.

(د) گازهای آلاینده موجود در خروجی آگزوز خودروها: CO، SO₂، NO و C_xH_y هستند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

۱۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

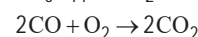
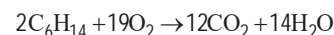
فسفر سفید برخلاف گاز هیدروژن در هوا و دمای اتاق می‌سوزد، انرژی فعال‌سازی سوختن گاز هیدروژن بسیار زیاد است و در دمای اتاق تأمین نمی‌شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۹۵)

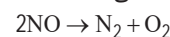
۱۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) واکنش‌های مربوط به حذف آلاینده‌های C₆H₁₄ و CO به صورت زیر می‌باشند که هر دو گرماده هستند:



(۲) فراوان‌ترین گاز هواکره، نیتروژن است که بر اساس واکنش زیر، از تجزیه نیتروژن مونواکسید به همراه اکسیژن به صورت زیر به دست می‌آید:



(۳) برای افزایش کارایی مبدل کاتالیستی، گاهی سرامیک را به شکل مش ریز درمی‌آورند.



$$? \text{ mol Al}_2\text{O}_3 = \frac{1}{6} \text{ LSO}_3 \times \frac{1 \text{ mol SO}_3}{32 \text{ LSO}_3} \times \frac{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3}{3 \text{ mol SO}_3} = \frac{1}{60} \text{ mol Al}_2\text{O}_3$$

$$\bar{R}_{\text{SO}_3} = \frac{1/6 \text{ L}}{20 \text{ s}} = 0,08 \text{ L.s}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{Al}_2\text{O}_3} = \frac{\frac{1}{60} \text{ mol}}{\left(\frac{20}{60}\right) \text{ min}} = 0,05 \text{ mol.min}^{-1}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۸۸)

۱۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

الف) بر اساس واکنش نمودار (۱) می توان گفت:

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ mol Cl}_2 \times \frac{71 \text{ g Cl}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} \times \frac{6 \text{ kJ}}{28,4 \text{ g Cl}_2} = 15 \text{ kJ} = \Delta H \quad (۱)$$

$$(۱) \text{ انرژی فعال سازی} = 15 + 35 = 50 \text{ kJ}$$

ب) چون نمودار (۲) مربوط به واکنش گرماده است، بنابراین مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهنده ها کمتر از مجموع آنتالپی پیوند فراورده ها است.

ج) گاز NO_2 سبب قهوه ای رنگ شدن هوای آلوده می شود:

$$? \text{ J} = 5,6 \text{ L NO}_2 \times \frac{1 \text{ mol NO}_2}{22,4 \text{ L NO}_2} \times \frac{5 \text{ kJ}}{1 \text{ mol NO}_2} \times \frac{1000 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} = 125 \text{ J}$$

د) انرژی فعال سازی واکنش (۱) دوبرابر انرژی فعال سازی واکنش (۲) است، اما نمی توان گفت سرعت واکنش (۱) دوبرابر سرعت واکنش (۲) است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۹۷)

۱۸۹. گزینه ۳ صحیح است.

کاهش حجم ظرف مانند افزایش غلظت گازهای موجود در ظرف عمل می کند و طبق اصل لوشاتلیه سبب جابه جایی واکنش در جهت تعداد مول کمتر گاز (جهت رفت) می شود و میزان فراورده واکنش افزایش می یابد. سایر موارد سبب جابه جایی واکنش در جهت برگشت و کاهش مقدار فراورده می شوند.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۰۴)

۱۹۰. گزینه ۳ صحیح است.



$$? \text{ g C}_8\text{H}_6\text{O}_4 = 100 \text{ mL KMnO}_4 \times \frac{4 \text{ mol KMnO}_4}{1000 \text{ mL}} \times \frac{1 \text{ mol C}_8\text{H}_6\text{O}_4}{4 \text{ mol KMnO}_4}$$

$$\times \frac{166 \text{ g C}_8\text{H}_6\text{O}_4}{1 \text{ mol C}_8\text{H}_6\text{O}_4} \times \frac{100 \text{ g خالص}}{83 \text{ g C}_8\text{H}_6\text{O}_4} = 2 \text{ g C}_8\text{H}_6\text{O}_4 \text{ خالص}$$

$$\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4 \text{ مقدار عملی} = 2 \text{ g C}_8\text{H}_6\text{O}_4 \times 78\% = 1,6 \text{ g}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۱۵)

نمی رسد. با توجه به اینکه ضریب SO_2 دوبرابر O_2 است، بنابراین ضریب نمودار SO_2 نیز دو برابر O_2 بوده، پس نمودار A مربوط به ترکیب SO_2 است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۰۵)

۱۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به اینکه واکنش تولید آمونیاک از دو گاز نیتروژن و هیدروژن گرماده است، افزایش دما سبب کاهش درصد مولی آمونیاک در مخلوط می شود. ولی هابر با استفاده از کاتالیزگر توانست واکنش را در دماهای پایین تر با سرعت مناسب انجام دهد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۰۷)

۱۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

همه عبارت های ذکر شده درست هستند.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

۱۸۳. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

(۱) از واکنش اتانول (حلال ضد عفونی کننده) با اتانویک اسید (اسید آلی) اتیل استات که حلال چسب می باشد، سنتز می شود.

(۲) تولید یک ماده آلی جدید می تواند با تغییر ساختار یا ایجاد یک یا چند گروه عاملی همراه باشد.

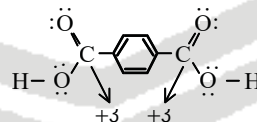
(۳) متانول یک الکل است که می توان آن را در شرایط مناسب به طور مستقیم به متانال که یک آلدهید است، تبدیل کرد.

(۴) کلرواتان $(\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl})$ ترکیب آلی است که به عنوان افشانده بی حس کننده موضعی، مورد استفاده قرار می گیرد، این ترکیب، از واکنش گاز هیدروژن کلرید با اتیلن تهیه می شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۱۱، ۱۱۲ و ۱۱۳)

۱۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

در ترفالیک اسید عدد اکسایش اتم کربن گروه عاملی برابر با ۳+ می باشد:



(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۱۵ و ۱۱۶)

۱۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

همه پلاستیک ها زیست تخریب ناپذیر نبوده و قابل بازیافت نیستند. پلی اتیلن ترفتالات از جمله پلاستیک های قابل بازیافت است.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۱۷ تا ۱۱۹)

۱۸۶. گزینه ۴ صحیح است.

سهم تولید گاز کربن دی اکسید در رد پای غذا به مراتب بیشتر از سوختن سوخت ها در خودروها و کارخانه ها است.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۹۱ و ۹۲)

۱۸۷. گزینه ۱ صحیح است.

بر اساس واکنش موازنه شده که به صورت



است، می توان گفت:

$$\text{جرم گاز SO}_3 \text{ تولید شده} = 40 \text{ g} - 36 \text{ g} = 4 \text{ g}$$

$$? \text{ LSO}_3 = 4 \text{ g SO}_3 \times \frac{1 \text{ mol SO}_3}{80 \text{ g SO}_3} \times \frac{32 \text{ L SO}_3}{1 \text{ mol SO}_3} = 1,6 \text{ LSO}_3$$